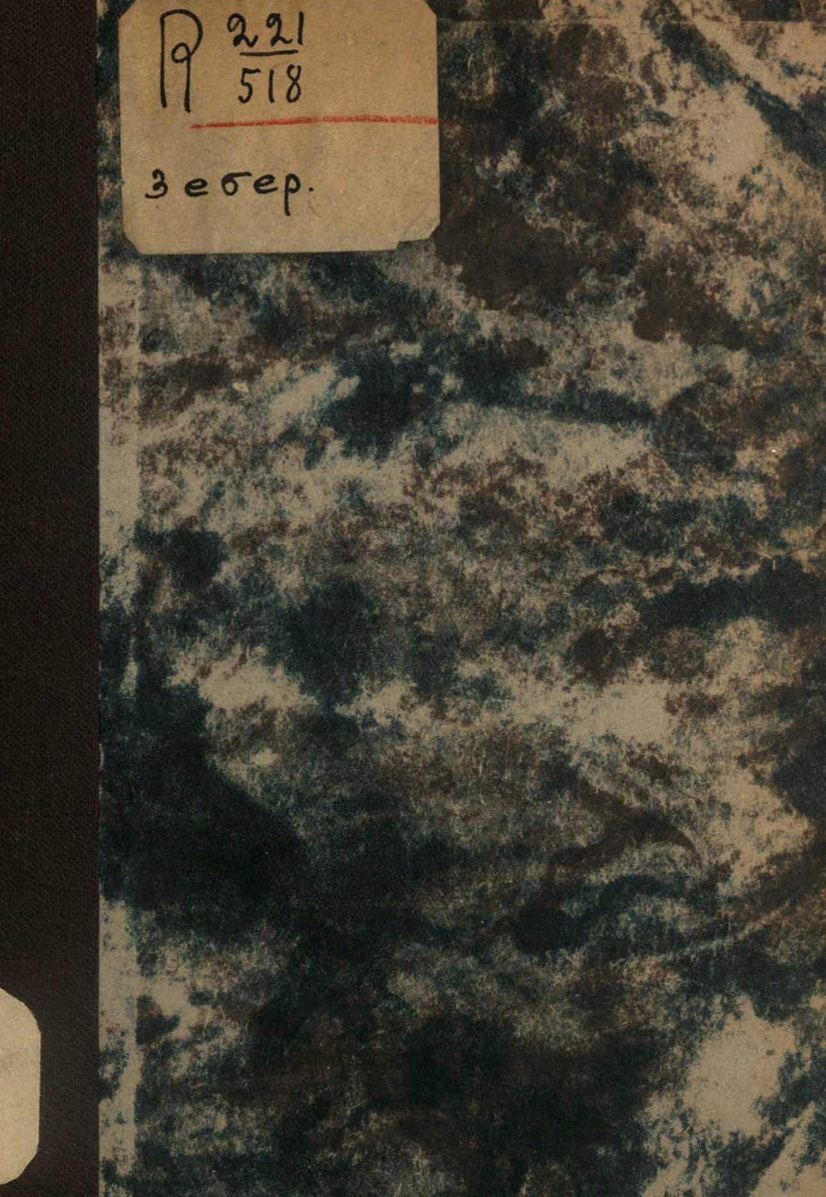
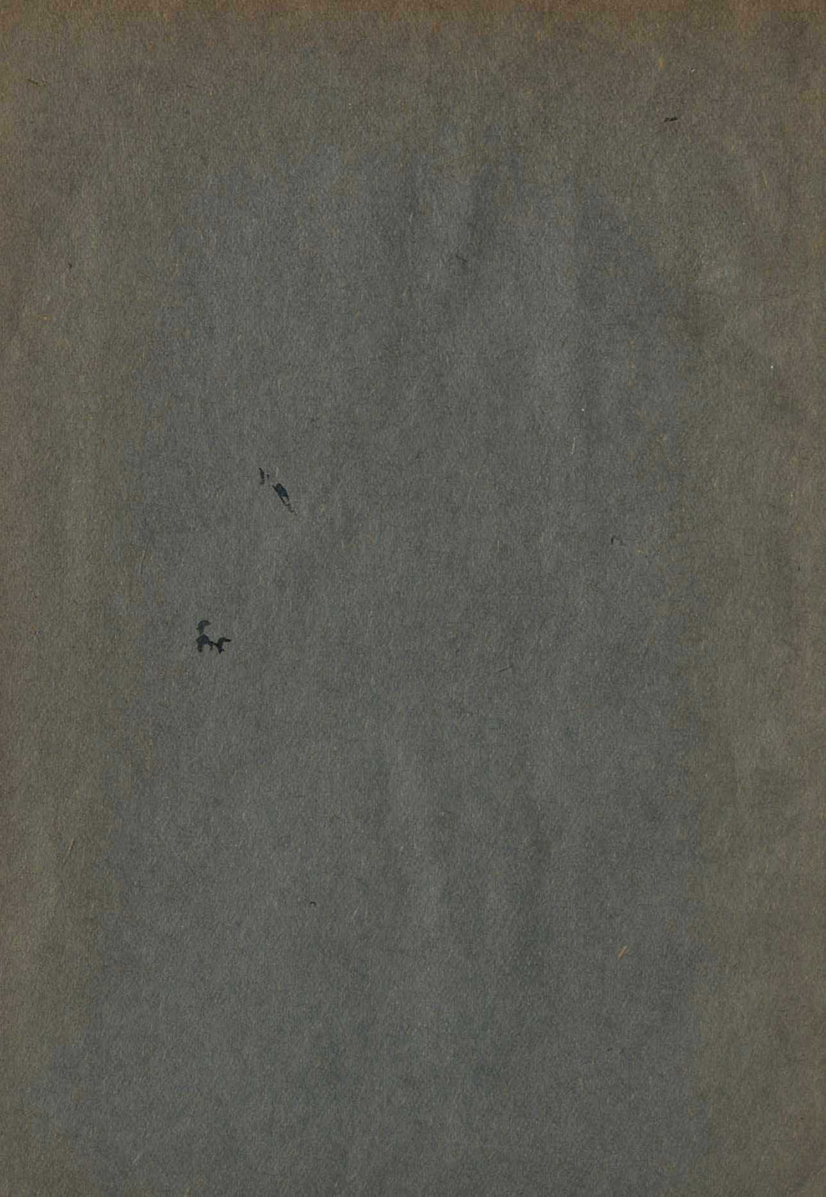

Я 221/518
Зебер.

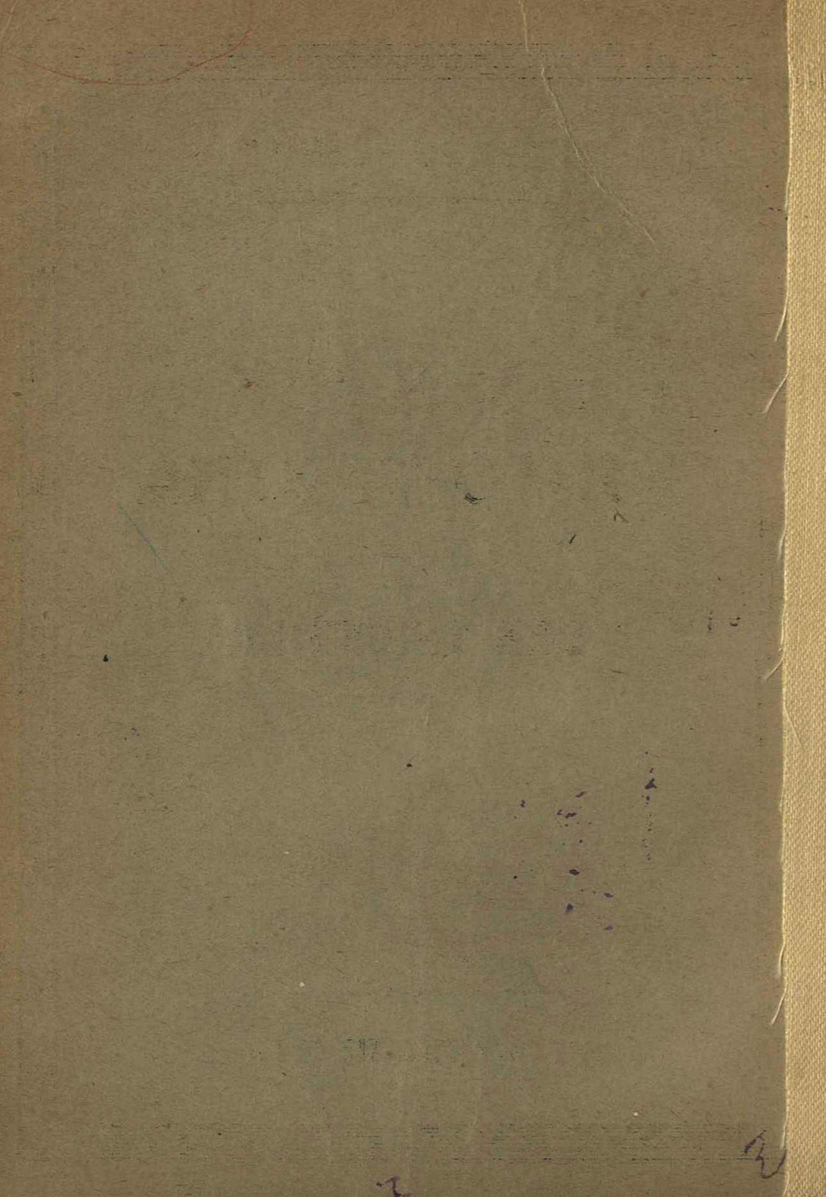


ГВИДО ЗЕБЕР

ТЕХНИКА КИНО-ТРЮКА

DER TRICKFILM

ТЕА-КИНО-ПЕЧАТЬ



ГВИДО ЗЕБЕР

ТЕХНИКА КИНО-ТРЮКА

DER TRICKFILM

in seinen grundsätzlichen
MÖGLICHKEITEN

С предисловием
С. М. ЭЙЗЕНШТЕЙНА
Под редакцией Э. К. ТИССЭ
Перевод и переработка
В. Л. НИЛЬСЕНА
и САУЛА ГОФМАНА



С 40 рисунками и схемами

ТЕА-КИНО-ПЕЧАТЬ
1929

Отпечатано
в 7-й типографии
„ИСКРА РЕВОЛЮЦИИ“
Мосполиграфа.
Москва, Арбат, Филипповский, 13.
Тираж 4.500 экз.
Главлит № А—16.556.



ПРЕДИСЛОВИЕ

Советская кинематография находится в настоящий момент в самой любопытной стадии своего развития.

Больше того.

Я думаю, что только сейчас мы можем начать догадываться о тех путях, которые создадут кинематографию действительно советскую, т.-е. кинематографию, не только по классовой принадлежности противоположную буржуазной, но и категорически отличную по самой своей методике. Мною как-то высказывалась мысль, что кинематография, начав свой пробег с использования литературной бульварщины (детективно-сюжетный жанр) — через систему высококвалифицированного театра (система «старов» и «ведетт»), немецких живописных фильм (от импрессионизма до «Доктора Калигари»), беспредметничества и возводимого в поэму «видовизма», вновь возвращается в то состояние, которое я назвал, в отличие от первого, — вторичным литературным периодом.

Но если в первом литературном периоде кинематограф опирался на сюжетно-фабульный драматический или эпический опыт литературы, т.-е. заимствовал у литературы элементы конструкции вещей в целом, то в отличие от него, второй литературный период использовывает литературу по другой линии, — по линии опыта ее в технологии материалов, которыми орудует литература.

Здесь кинематография на первых порах пользуется опытом литературы для выработки своего языка, своей речи, своей словесности, своей образности. Заканчивается период, когда блестящие, с драматургической точки зрения, произведения произносились, с точки зрения чистого кинематографа, детским лепетом. Примером может служить «Парижанка» [1]), самое,

---

[1]) По заслугам высоко расценивая эту замечательную картину, у нас совершенно неправильно оценивают характер ее значимости. На мой взгляд, значимость ее для нас отнюдь не практическая, а чисто стимулирующего характера.

«Парижанка» для нас значительна в чисто абстрактном плане, как степень совершенства, до которой можно дойти в какой-либо области. В этом отношении значение ее для кино совершенно того же порядка, как дорический храм, чисто сделанное сальто-мортале или Бруклинский мост.

У нас же ее восприняли, как практически полезное для нас явление. Попросту, как об'ект для «сдирания» и подражания. Образцы подобного отношения — печальные страницы нашей кино-истории: участки реакции и регресса по линии общего развития идеологии форм советской кинематографии.

может быть, замечательное кино-произведение изживаемой эпохи кинематографии.

Новый период кинематографии атакует вопрос **изнутри** — по линии методологии подлинно-кинематографической **выразительности**.

Немудрено, что на первых порах она картавит в конструкции. Секрет здесь в том, что новый создающийся кино-язык только начинает нащупывать то, **для выражения чего** он пригоден и призван. Попытки говорить неподходящие и неподобающие вещи приводят к конфузу.

Помните, как у Пушкина: «Этот человек способен сделать из своего голоса все, что угодно». — «Пускай он из него прежде всего сделает себе пару брюк».

Новый же кинематографический язык меньше всего призван для перешивки драматургических брюк!

Сферой работы новых кинематографических возможностей явится **непосредственная экранизация классово-полезных понятий**, методик, тактик и практических лозунгов, не прибегая для этого к помощи подозрительного багажа драматического и психологического прошлого (см. об этом мою статью «По ту сторону игровой и неигровой»).

Совершенно очевидно, что подобный переворот в установках и заданиях неизбежно возникает

только в условиях не менее значительного сдвига в социальном плане, каким и является переход к культурной революции, т.-е. к подлинно-самостоятельному новому этапу социального развития, окончательно сменяющему эпоху военного коммунизма и «смутного времени» нэпа.

Социальный прицел кинематографии существенно перемещается. Если перед кинематографией предыдущего периода стояла задача—в первую очередь максимально спружинивать агрессивные эмоции в определенном направлении, с непосредственной (и по возможности—оглушительной) темпераментной разрядкой в эту сторону, то задача кинематографии эпохи культурной революции значительно сложнее: углубленное и длительное всверливание в сознание воспринимающих новых понятий, или переустановка в понятиях общепринятых. Если в первом случае мы добивались эмоционального немедленного взрыва, то новые вещи должны включать углубленные мыслительные процессы, в результате которых не сейчас, не непосредственно, не сразу, а в свое время должны вызываться катастрофы, во много раз более категорические и разрушительные в отношении нашего классового врага, — «темперамент, распяливаемый на пятилетку».

Конечно, подобное задание не по охвату старой колченогой кинематографии. Новая же кинематография, орудующая понятиями, целиком еще в периоде формального становления.

И, как пересмотр под новым углом зрения основного спутника колыбельного периода кинематографии — литературы — дал необ'ятно много в укреплении самой формальной идеологии новой кинематографии, так пересмотр тоже под новым углом зрения технических азов ее возможностей, сугубо популярных в том же младенческом ее периоде — периоде особого расцвета технического трюка, должен дать большое накопление данных для новой формальной ее методики.

Предлагая перевод книги замечательного оператора, патриарха трюковой фильмы, Гвидо Зебера, я хотел бы предупредить изучающих ее, что излагаемый им материал в условиях переживаемого нами этапа кино-культуры может иметь в деле становления кино-языка, орудующего понятиями, гораздо более значительные перспективы, чем забавление или устрашение «почтеннейшей публики».

Технический кино-трюк вчера—это: или эпатаж для «галерки» (трюк в прямом смысле), или элемент перегруженного «барочного» письма витиеватых режиссеров (карт-постальный эффект многократных экспозиций, или чисто стилистиче-

ская манерность, например — немотивированный наплыв). Сегодня же он приобретает новое назначение. «Техническая возможность», бездарно названная «трюком», несомненно такой же значительный фактор строительства новой кинематографии, как и новая монтажная мысль, ее породившая.

Поэтому совершенно правильна установка юных переводчиков маститого Зебера, авторизованность перевода коих свелась к приближению его книги в сторону справочника технических возможностей кино, в отличие от занимательной «хрестоматии по трюкам», чем в значительной степени является немецкий беллетристически выдержанный подлинник и чем он и не мог не явиться в условиях окружения германской, развлекательной прежде всего, кинематографии.

С. Эйзенштейн

ВВЕДЕНИЕ

Возможности кино не ограничены.

Лишь очень немногие проявления нашей жизни не поддаются воспроизведению на кино-фильме. Развитие техники с каждым годом сужает границы «недоступного» кино-языку.

По мере развития художественной мысли в кино-творчестве, растут также и требования, пред'являемые к кино-технике. Кино-технике неоднократно бросалось обвинение в том, что ресурсы ее исчерпаны и что дальнейшее экспериментирование в области хотя бы трюка будет только более или менее удачным повторением предыдущего. Но даже поверхностное знакомство с техникой кино доказывает несостоятельность такого утверждения.

Отсутствие прогресса равносильно регрессу. Комбинированным использованием различных возможностей кино-техники и создается бесконечный ряд новых трюков.

Возможности кино-трюка так же не ограничены, как и возможности кинематографии в целом. Кино-трюк сам по себе может варьироваться до бесконечности. Совсем иначе обстоит дело с выполнением. Практически существует лишь несколько основных принципов производства трюков.

Операторская техника годами накапливала опыт трюковой работы, но операторской смене этот опыт почти не был доступен, и каждому молодому оператору приходилось несколько лет экспериментировать, для того чтобы постигнуть те «тайны», которые фактически давно изучены. Между тем, секретов, в настоящем смысле слова, трюковая техника не знает, и лишь из боязни конкуренции, благодаря узко-цеховым традициям операторов, способы производства трюков хранились в тайне.

Каждый теоретически подготовленный оператор, знакомый с методикой трюковой работы, может расшифровать способ с'емки любого трюка. Однако, до сих пор никаких методических указаний выполнения трюков вообще в печати не было.

Настоящая книга имеет целью, с одной стороны — распределить кино-трюки на основные группы по способу их выполнения, и с другой стороны дать технические указания, облегчающие работу оператора при с'емке трюков.

Данное в этой книге описание с'емки кинотрюков ни в коем случае не должно считаться исчерпывающим и является лишь первой попыткой дать сжатое обобщение опыта в этой области.

Изложение книги безусловно предполагает знакомство читателя хотя бы с элементарными основами операторской техники.

„Критиковать легко —
Попробуйте-ка сами!
А знаете ли вы,
Что я не сплю ночами,
Обдумывая каждый трюк!“

Виталий Лазаренко

ПРОСТАЯ ТРЮКОВАЯ С'ЕМКА БЕЗ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Обратная с'емка

Старейшим и наиболее известным операторским трюком является изменение хода вещей, т.-е. воспроизведение движения не от начальной фазы к конечной, а наоборот, от конечной фазы к начальной. До изобретения кинематографа этот трюк был известен благодаря примитивным аппаратам, как, например, стробоскоп, фенаскоп, зоотроп и др., которые при вращении их в обратном направлении переворачивали последовательность изображений. Несмотря на то, что в приборах имелся только ряд рисованных картинок, эффект получался значительный и часто комический. В этих аппаратах показывали дождь, падающий в обратную сторону, т.-е. поднимающийся к небу, дым поглощался фабричной трубой, а человеческие фигуры ходили задом.

Понятно, что этот прием был использован в кино. Этот наиболее примитивный трюк был первым из трюков, показанных на экране. Пловец,

выскакивающий обратно из воды, в детский период кинематографа вызывал бурные восторги зрителя.

В то время подобная с'емка достигалась тем, что примитивный с'емочный аппарат попросту переворачивался «на голову». Благодаря этому, последовательность кадров была обратной, и на экране сначала показывался конец движения, а потом начало его. Современная кино-техника пред'являет к каждой профессиональной камере требование, чтобы с'емка в прямом и обратном направлениях могла производиться без особых приспособлений. Однако, даже камеры наиболее совершенной конструкции требуют перед производством обратной с'емки предварительной перестановки кассет, и только немногие, как, например, камера Дебри, могут без всякой перестановки снимать обратным ходом. Следует отметить, что, благодаря несовершенству грейфера, во многих аппаратах при обратном вращении происходит сдвиг рамки. Этот недостаток устранен в тех камерах, которые, как например, Bell & Hovell и Debrie E снабжены стопорными штифтами, в простых же аппаратах он устраним посредством замены нормальной рамки другой, рассчитанной на сдвиг изображения.

Можно указать целый ряд вещей, которые, будучи сняты обратной с'емкой, не дают непосред-

ственного впечатления обратного движения, благодаря чему обратная с'емка может быть использована в специальных целях. Например: квартира обставляется влетающими через окно предметами, которые становятся на свои места, в то время как в действительности при с'емке все эти предметы выбрасывались через окно; или быстро сервирующий кельнер, в руки которого из воздуха „прилетает" все, что нужно.

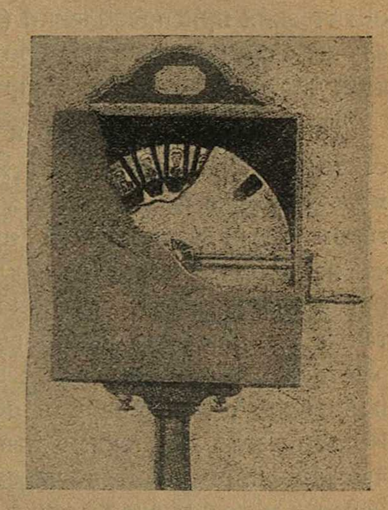


Рис. 1. Феноскоп.

Укажем еще ряд примеров: пустой стакан подносится к губам и наполняется водой; легкий прыжок без всяких усилий на высокую каменную стену, или, наконец, сигара, растущая от наполняющего комнату дыма и образующегося пепла. Также и явления природы могут быть изменены, как, например — рост цветка, снятый обратной с'емкой.

Все это достигается, как уже было сказано, приспособлением камеры путем перестановки наматы-

вающей кассеты, или же попросту установкой аппарата «на голову». Кроме того, существует способ оптического переворачивания изображения путем установки перед об'ективом специальных оптических приспособлений (призма и др.). В этом случае с'емку можно производить обычным порядком, т.-е. в нормальном направлении.

То же самое возможно и в проекции, если пустить проектор обратным ходом, или при нормальном ходе посредством установки перед об'ективом переварачивающей призмы. В этом случае необходима обратная закладка фильмы в аппарат (целлюлоидной стороной к свету). Имеются также специальные копировочные машины, которые допускают печатание с нормального негатива позитивов с движением в обратном направлении. Но это легко достижимо и в том случае, если печатание производится через об'ектив, причем — негатив и позитивная пленка в копировочном аппарате движутся в одном направлении.

Наиболее рациональной является с'емка нужной сцены двумя аппаратами: один снимает нормально, а другой — обратной с'емкой, что дает возможность в дальнейшем создавать монтажные комбинации; например — показать одно и то же движение сперва нормально и вслед за тем в обратном направлении.

Обратная с'емка служит не только для производства трюков, но может иметь особое значение в тех случаях, когда какая-либо сцена требует показа определенной конечной фазы какого-нибудь движения. Например, когда автомобиль должен остановиться в точно определенном месте, скажем, перед лежащим человеком. Это достигается очень просто обратной с'емкой автомобиля, двигающегося задним ходом от лежащего человека. И во многих других случаях применяют обратную с'емку без того, чтобы прием был обнаружен зрителем, причем дело режиссера и оператора установить при с'емке определенных сцен, как лучше снимать их: нормально, или обратной с'емкой. Обратная с'емка никогда не устареет, так как изобретательным применением ее можно всегда добиться новых и новых эффектов.

С'емка мультипликацией

Кино-с'емочный аппарат экспонирует, как известно, 16—18 кадров в секунду. Если снизить число экспонируемых кадров до 2—4 в секунду, то между отдельными фазами движения получается большая пауза, и пространственная разница двигающихся предметов относительно также увеличивается. Если такую фильму проектировать нормальным темпом, то на экране получится значительное ускорение движения, т.-е. гонка.

Так как последовательность кадров в фильме не меняется, то после экспонирования каждого кадра можно по желанию сделать любую паузу. Этот способ называется с'емкой мультипликацией, и дает исключительные результаты. Можно легко оживлять неодушевленные предметы, меняя после с'емки каждого кадра их положение, соответственно свойствам данных предметов. Карандаши и кисти рисуют сами, инструменты исполняют работу без помощи человека, мебель кочует сама с места на место, куклы танцуют и т. д. Следует, однако, отметить, что, так как для проекции хотя бы в течение одной минуты нужно более 1.000 отдельных кадров, то такой способ с'емки является кропотливым и отнимающим много времени, эффект же всецело зависит от правильности воспроизведения отдельных движений и от правильности расчета пауз между отдельными движениями предмета.

Интересных результатов можно добиться комбинированием с'емки мультипликацией с обратной с'емкой. Например, снимая по способу мультипликации обратной с'емкой деформирующуюся фигуру из мягкой глины, мы при проекции получаем эффект воссоздания из бесформенной массы фигуры определенной формы. Или можно показать ботинок, который сам зашнуровывается, для чего при комбинированной с'емке кадр за кадром его расшнуровывают.

«Внезапные превращения»

В тех случаях, когда необходима неожиданная смена декораций, предметов или людей, — прерывают с'емку, удаляют предмет или человека из поля зрения об'ектива и затем продолжают с'емку. Того же самого можно достигнуть и не прерывая с'емки при удалении вещей, путем вырезывания из фильмы разоблачающих кадров.

Этот способ внезапного превращения также был очень излюблен в начальный период развития кинематографа и часто применялся особенно при показе волшебников и фокусников, принимающих тот или иной образ. Как уже было указано, техническое выполнение подобных трюков чрезвычайно просто. Актер, который должен внезапно принять другой облик, — предположим, превратиться в женщину, — доводит сцену до нужного момента, затем с'емка приостанавливается, место актера занимает женщина, и с'емка продолжается.

Такие превращения могут варьироваться до бесконечности. Можно также показать превращение об'екта, находящегося в движении. При с'емке такого рода на негативе, в том месте, где происходит подмен вещей или лиц, получается несколько лишних кадров, которые необходимо вырезать из негатива. Таким же способом когда-то показывали человека, якобы улетающего в воз-

дух. Делалось это очень просто: актер подпрыгивал вверх, оператор приостанавливал с'емку; актер уходил. Впечатление, что человек улетел, достигалось тем, что негатив срезался на тех кадрах, где человек при прыжке достигал наивысшей точки, и к этому подклеивался кусок фильмы, изображающей сцену, снятую без человека. При проекции создавалось полное впечатление, что человек подпрыгнул и исчез.

Таким же образом снимаются предметы, прилетающие к актеру, так сказать, из воздуха. Когда актер принимает нужное положение, с'емка приостанавливается, актеру в руки дается данный предмет, и с'емка продолжается. Лет 20 тому назад большим успехом пользовался излюбленный трюк с Мефистофелем, исчезающим или появляющимся в облаках дыма. С'емка доводилась до того момента, когда Мефистофель немного подпрыгивал вверх, после чего с'емка прекращалась, и на месте прыжка сжигалось небольшое количество дымного пороха, который создавал иллюзию белого облака. Соответствующей подрезкой обеих сцен достигался полный эффект исчезновения или появления Мефистофеля в облаках дыма.

Этим же приемом пользуются и в тех случаях, когда необходима внезапная смена костюма актера.

При всех этих с'емках с остановкой — важно, чтобы при подклейке срезалось одним кадром больше, чем это кажется необходимым на первый взгляд. Это нужно для того, чтобы вводное движение равномерно переходило в конечное движение. Лишний кадр может значительно уменьшить эффект.

Постепенное появление и исчезновение. — Наплыв

Внезапное превращение, получаемое путем прекращения с'емки, все же производит меньшее впечатление, чем постепенное появление и исчезновение человека или предмета на экране.

Постепенное исчезновение и появление человека, предмета или целых сцен достигается посредством способа, известного под названием «наплыв» и состоящего в комбинировании постепенного открывания и закрывания диафрагмы. Теоретически наплыв заключается в снижении экспозиции с нормальной до нуля, затем в обратном вращении ручки аппарата до начального момента диафрагмирования и в дальнейшем экспонировали на эту же часть пленки новой сцены с постепенным увеличением экспозиции от нуля до нормальной. Схематически это означает: закрывание диафрагмы, — отматывание при закрытой диафрагме снятого куска пленки, — и вторичная с'емка с постепенным открыванием диафрагмы.

Диафрагмированием достигается своего рода световой клин, на который накладывается второй клин в обратном направлении, благодаря чему в результате получается нормальная экспозиция, иначе говоря слияние двух недостаточных экспозиций в одну, нормальную.

Операторская техника знает два способа производства наплыва: при помощи секторного затвора (обтюратора) и ирисовой даифрагмы. Почти вся современная оптика снабжена внутренней ирисовой диафрагмой, закрывающейся до конца, благодаря чему для получения исчезающего изображения достаточно во время с'емки постепенно закрывать диафрагму. В новейших камерах для этой цели приспособлен также секторный затвор, имеющий в большинстве случаев автоматическое приспособление. Особый механизм закрывает затвор на заранее установленном числе оборотов ручки.

Действие закрывающейся ирисовой диафрагмы и замыкающегося секторного затвора различны. Закрывание ирисовой диафрагмы уменьшает интенсивность света, в то время как замыкание щели обтюратора уменьшает время экспозиции.

Разберем сначала эффект действия ирисовой диафрагмы. Предположим, мы закрываем ирисовую диафрагму таким образом, что, начиная с полного отверстия, кадры экспонируются при следующих диафрагмах: кадр первый — f : 3,1; кадр

второй — f : 4,5; кадр третий — f : 6,3 и т. д. Так как время экспозиции относится друг к другу, как квадраты светосил, — т.-е. при светосиле 6,3 нужно дважды дольше экспонировать, чем при светосиле 4,5, так же как при 9 по сравнению с 6,3, — а время экспозиции при равномерном вращении ручки аппарата остается одинаковым, то каждый последующий кадр будет экспонирован наполовину меньше предыдущего. Таким образом: первый кадр экспонирован при f : 3,1, второй при f : 4,5, третий f : 6,3; 9; 12,5; 18; 25; 36; 50. Если количество света выразить цифрами, то мы получим следующий ряд — 1, $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{16}$, $^1/_{32}$, $^1/_{64}$, $^1/_{128}$ $^1/_{256}$, что соответствует системе обозначения диафрагмы по Штольцу. Таким образом, если мы будем в точности закрыватьирисовую диафрагму так, чтобы каждый последующий кадр экспонировался при следующей диафрагме, то мы получим быстрое снижение экспозиции. Если мы будем действовать таким же образом и при открывании диафрагмы, то в результате получим темный провал, так как сумма, полученная в результате сложения двух экспозиций, выразится в следующем ряде чисел: 1, $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_6$, $^1/_8$, $^1/_6$, $^1/_4$, $^1/_2$, 1.

Поэтому, для того чтобы сделать наплыв от руки, необходимо иметь определенный навык во избежание получения указанного провала. Для облегчения дела некоторые фирмы снабдили ирисо-

вую диафрагму механическим приспособлением, дающим возможность равномерно открывать и закрывать ее, что исключает образование переэкспонированных или недоэкспонированных кадров. Наиболее известной ирисовой диафрагмой с механическим приспособлением является диафрагма, сконструированная фирмой «Pathé-industriel». Здесь закрывание диафрагмы производится неравномерно в разные промежутки времени. Посредством, по желанию переставляемой, вращающейся втулки, соединенной рычажком с ирисовой диафрагмой, производится ее механическое закрывание и открывание. Сначала на определенном количестве кадров следует более быстрое закрытие диафрагмы, затем постепенно замедляющееся и растягивающееся на большее число кадров. Действие этого приспособления настолько хорошо, что о темном провале не может быть и речи.

Перейдем теперь к наплыву посредством обтюратора. Так же, как и в первом случае, за основу возьмем смыкание створки обтюратора на 8 кадрах. До конца смыкающийся обтюратор при полном открытии имеет щель не в 180°, а в 170°. Закрывая обтюратор полностью на протяжении восьми кадров, вычислим ширину щели для каждого положения в градусах: нормально — 170, первый кадр — 150, второй — 130, третий — 110, четвертый — 90, пятый — 70, шестой — 50, седьмой —

30 и восьмой — 10, затем — полное закрытие. Такая ширина щели, при вращении аппарата со скоростью 18 кадров в секунду, дает следующие экспозиции: 170° нормальная — $^{1}/_{38}$ секунды, 150° — $^{1}/_{43}$, $^{1}/_{50}$, $^{1}/_{59}$, $^{1}/_{72}$, $^{1}/_{93}$, $^{1}/_{30}$, $^{1}/_{218}$, и наконец $^{1}/_{648}$ секунды.

На четвертом кадре (при угле в 90°) экспозиция равна половине нормальной, между тем как при пользовании ирисовой дифрагмой с начальным отверстием 1 : 3,1 уже второй кадр дает снижение экспозиции наполовину.

В то время как при работе обтюратором наибольшее снижение экспозиции наступает в последних кадрах, ирисовая диафрагма, как было уже сказано, дает максимальное снижение в начальных кадрах наплыва. Таким образом, в первом случае мы имеем дело с геометрическим рядом цифр, а во втором — с арифметическим. На практике обтюратор часто снабжается автоматически действующим механизмом, замыкающим щель на определенном числе оборотов ручки, например, в камерах Дебри, от 7 до 9 оборотов. Если мы присмотримся к наплыву на экране, то заметим, что слияние двух изображений наступает не на седьмом, а уже на четвертом обороте ручки. Это и понятно, если мы вспомним, что только после третьего оборота ручки обтюратор смыкается до 90°, т.-е. экспозиция снижается наполовину. Этот

момент и является первым заметным этапом наплыва.

Нужно сказать, что и при механических приспособлениях мы не имеем идеально равномерного наплыва и вот почему: до сих пор считалось, что кривая почернения бромистого серебра представляет собой прямую линию. Иначе говоря, почернение происходит равномерно. Но в действительности это не всегда так, вследствие того, что кривая почернения на практике зависит от целого ряда привходящих факторов. Но тут мы подходим к чрезвычайно сложным вещам, на которых мы останавливаться не станем.

В то время как прежде оператор, чтобы получить технически чистый наплыв, должен был обладать большой сноровкой, — при современной технике это достигается гораздо уверенней и легче. В большинстве аппаратов наплыв производится простым нажатием кнопки или рычажка, приводящего в движение механизм наплыва. Кроме того, можно заранее установить число оборотов ручки, при котором должен совершаться наплыв. Таким образом, имеется возможность произвести наплыв при 2, 4, 6, 8 или больше оборотах ручки.

Прежде при с'емке наплыва оператор должен был внимательно следить и считать. Ныне почти на всех аппаратах мы имеем счетчики оборотов ручки. Аппараты многих конструкций позволяют

оператору даже не следить за счетчиком, так как автоматически останавливают ручку на нужном, заранее определенном, числе оборотов. Во многих аппаратах в нужный момент даются оптические или звуковые сигналы.

Если все же наплыв приходится делать от руки, то независимо от того, будет ли он сделан обтюратором или ирисовой диафрагмой, необходимо главным образом следить за равномерностью снижения экспозиции в первой и второй половинах наплыва. Если наплыв производится с одной сцены на другую, то обычно требуется новая установка кадра и новая наводка на фокус для второй сцены. Большинство операторов жертвует для этой цели одним кадром, который в результате более или менее длительных процедур, связанных с наводкой, естественно, портится. Этот способ никуда не годится. Если с помощью хорошего видоискателя не удается произвести точной установки, или если камера не снабжена призмой и зеркальным приспособлением, то нужно отмотать снятую пленку до начального кадра наплыва, произвести наводку, опять провернуть вперед и установить диафрагму на ее первоначальном положении.

Как мы уже сказали, для получения наплыва применяются оба способа. Если в кадре мы имеем светлое небо, то при наплыве диафрагмированием небо в начале наплыва будет казаться несколько

темнее. Применяя обтюратор, мы этот недостаток избегнем. Продолжительность наплыва должна выбираться особо для каждого случая. Быстрый наплыв делается обыкновенно при трех оборотах ручки. С'емку следует начинать за несколько оборотов до начала наплыва для того, чтобы вращение ручки аппарата к моменту наплыва было вполне равномерным. Хороший эффект дают короткие наплывы, но они требуют большого внимания и уверенности при с'емке. Наплыв можно произвести и при двух оборотах ручки и даже при одном.

Наплыв достижим также путем лабораторной обработки нормально снятого негатива: ослабляют конец первой сцены и начало второй, при чем оба ослабленных куска пленки должны быть одинаковой длины. Затем накладывают ослабленные концы один на другой и печатают с них позитив. Лучшие результаты дает все же наплыв, сделанный при с'емке, и задачей оператора является овладеть полностью этим способом.

Не менее известен способ вытеснения одного изображения другим, когда одна сцена постепенно сдвигается к стороне кадра, замещаясь другой сценой. Для этой цели применяется небольшая заслонка, которая при определенном числе оборотов ручки, например 10, постепенно вдвигается перед об'ективом, закрывая собой снятую сцену. После

этого пленка отматывается на те же 10 оборотов, и при дальнейшей с'емке заслонка, полностью закрывающая поле зрения об'ектива, на продолжении 10 оборотов равномерно вытягивается обратно. Таким образом, вторая сцена постепенно вдвигается в первую. Понятно, что для получения впечатления полной текучести обеих сцен этот способ работы требует большого навыка от оператора. Существует также и механическое приспособление, облегчающее выполнение этого трюка. Достаточно к началу наплыва нажать кнопку и заслонка сама надвинется на об'ектив в продолжение установленного числа оборотов. Таким же образом заслонка вытягивается и обратно. Вытеснение изображения может производиться не только из одной стороны в другую, но также и сверху вниз, или наоборот. Кроме того, вытеснение изображения может совершаться не только по прямой, но также в виде клина или дуги, что всецело зависит от формы выреза заслонки.

Другой вид вытеснения одной сцены другой заключается в том, что посредине кадра вдруг образуется точка, которая разрастается по окружности в новое изображение. Этот трюк впервые был применен в американской кинематографии и имеет несколько способов выполнения. Один из них состоит в том, что перед об'ективом устанавливается наружная ирисовая диафрагма в закрытом виде.

Аппарат заряжается позитивной пленкой и делается наводка на чистое безоблачное небо. Затем начинается с'емка, при чем наружная диафрагма постепенно открывается. После проявки мы получаем прозрачную пленку с постепенно разрастающимся черным пятном, закрывающим собой весь кадр. Эта пленка заряжается в аппарат вместе с неэкспонированным негативом, и во время с'емки черное разрастающееся пятно оставляет неэкспонированной сначала одну точку, а затем постепенно прикрывает весь негатив. После этого производится наводка на вторую сцену и постепенным открыванием наружной диафрагмы экспонируется окружность, прикрытая в первом случае. Этот способ наиболее прост и не требует специальных приспособлений, в то время как применение других способов предполагает специальное оборудование камеры, результаты же существенно не отличаются от полученных описанным нами способом.

В сценариях часто предусматривается наплыв, но никогда не указывается желательная продолжительность его. Сценарист предоставляет режиссеру и оператору самостоятельно решить этот вопрос. Поэтому еще до начала с'емки оператору целесообразно графически разработать схему наплыва, согласовав ее с режиссерскими требованиями. Графически наплыв может быть изображен следующим образом: чертят прямую вертикальную линию

сверху вниз, при чем на месте начала наплыва образуют угол, отклоняющий линию на 45⁰. Эта часть линии представляет собой первую фазу наплыва, иначе говоря, простое затемнение. Вторая фаза начинается на одном уровне с той точкой, в которой меняется направление первой линии, но несколько вправо от прямой линии, обозначающей нормальную экспозицию. Эта линия продолжается книзу также под углом 45⁰ и, пересекая линию затемнения в том месте, где наплыв кончается, переходит опять в прямую вертикальную линию. Прилагаемый чертеж № 2 дает представление о таком графическом изображении схемы наплыва.

Необходимость составления такой схемы станет понятной каждому оператору, если он попробует

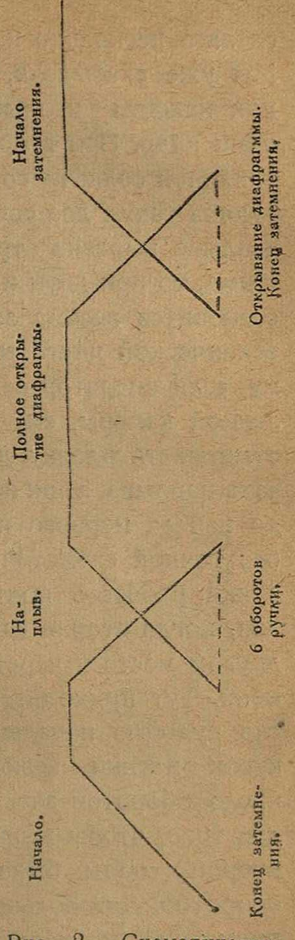


Рис. 2. Схематическое изображение двух наплывов и одного затемнения.

сделать несколько наплывов под ряд «на память». Мы уже указывали, что при вторичной наводке при каждом наплыве теряется в лучшем случае один кадр. При вторичной наводке на натуре под влиянием солнечного света большей частью вуалируются также два соседних кадра. Если при одном наплыве вырезка трех кадров еще кое-как допустима, то при двух или трех наплывах под ряд это становится весьма заметным, что с точки зрения технической чистоты трюка недопустимо. Поэтому, если оператор не имеет специально приспособленной камеры, ему в каждом случае приходится отматывать пленку до нулевой точки, т.-е. до начала наплыва, а при нескольких наплывах под ряд— до начала первого наплыва. При таких условиях без точной схематической записи числа оборотов ручки работать почти невозможно. Бывают случаи, когда вторая сцена наплыва снимается уже в другом месте и через некоторый промежуток времени. Тут приходится, сделав затемнение и отметив нулевую начальную точку наплыва, оставить кусок пленки неэкспонированным и высчитать число оборотов затемнения, записав их на схеме для того, чтобы вторая фаза наплыва, т.-е. с'емка второй сцены, была сделана при том же числе оборотов. Для большей верности это же число записывается на конце пленки (в том случае, если наплыв является заключительной или начальной сценой).

Следует также отметить, что хранение пленки с незаконченным наплывом в кассетах не рекомендуется, необходима специальная упаковка, гарантирующая от вуали. Кроме того, необходимо особое обозначение на пленке, о чем будет подробно сказано в главе о видениях.

ДВОЙНАЯ И МНОГОКРАТНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ

С'емка двойников

С'емкой двойников называется такой трюк, когда одно и то же лицо на одном и том же кадре снято в нескольких положениях, величинах или образах. Например, кто-нибудь сам себе подает руку, сам себе протягивает стакан и т. д.

В фотографии такой способ с'емки применялся еще в 1868 г. и был описан в старейшем учебнике фотографии Клефельса. Заключается этот способ в том, что фотографическая пластинка, или в данном случае фильма, экспонируется по частям, причем при с'емке прикрываются те части кадра, которые в данный момент не должны быть экспонированы. Почти ни в одном учебнике фото или кинематографии нет точного описания технического выполнения этого трюка, поэтому следует остановиться на нем подробнее. Теоретически этот способ необычайно прост, но на практике требует хорошо испытанных приемов и учета всех привходящих факторов.

Одним из средств для выполнения этого трюка является прикрывание об'ектива в той или иной

части заслонкой, обычно называемой — маской. В этом случае образуется довольно широкая переходная зона от одной части изображения к другой. В этой переходной зоне, как мы дальше убедимся, при с'емке не должно производиться никакого движения, и ни один предмет, попадающий в поле зрения этой зоны, не должен менять своего места. По другому способу прикрывание отдельных частей кадра производится масками (кашетками), вдвигаемыми непосредственно в рамку кино-аппарата.

Следует отметить, что исключительная точность и стабильность аппарата при с'емке такого рода играет решающую роль в совершенстве технического выполнения трюков. Все способы, требующие какой-либо перестановки аппарата, должны быть безусловно отвергнуты, и мы на них останавливаться не будем.

На основании длительного опыта, мы можем предложить особый метод работы, не требующий не только каких-либо перестановок, но даже излишнего прикосновения рук, могущего в той или иной мере сдвинуть аппарат с первоначальной установки. В большинстве снимков такого рода мы видим всегда линию раздела между отдельно экспонируемыми частями кадра, что является исключительно результатом незначительного сдвига аппарата при с'емке. Точное техническое выполне-

ние трюка дает возможность совершенно избегнуть дефектов такого рода.

Наш способ заключается в том, что прикрывающая маска помещается на пути прохождения

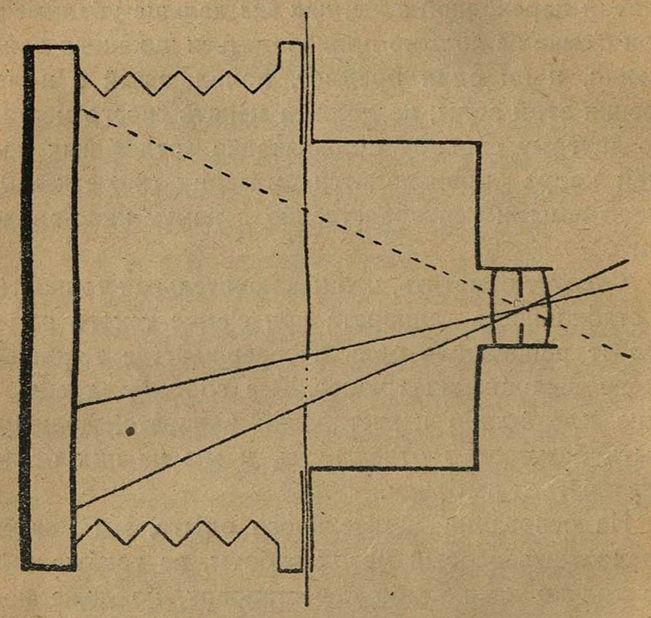


Рис. 3. Схематическое изображение фото-камеры с частичными масками.

луча — между фотографической пластинкой и об'ективом. Из прилагаемого схематического рисунка (№ 3) видно, что дощечка с об'ективом заменена своего рода светонепроницаемым ящичком

с узкой щелью, сквозь которую вдвигаются вырезные маски, прикрывающие ту или иную часть об'ектива. Этот ящик укреплен на выдвижных пазах и вдвигается так же, как передняя доска с об'ективом. На схеме ясно видно, в каком месте маска-заслонка пересекает ход лучей, идущих сквозь об'ектив. Для изготовления масок наиболее применим матовый черный картон толщиной с почтовую открытку. Прежде всего следует вырезать необходимые маски, причем они должны быть такой длины, чтобы можно было свободно передвигать их от одного края до другого. Нужно особенно следить за тем, чтобы вырезная маска свободно и легко передвигалась в пазах, так как иначе теряется весь смысл установки. Не следует бояться того, что сквозь щель, в которую вдвигается маска, может проникнуть свет, вуалирующий пластинку. Достаточно эту щель продолжить в точности так, как это изображено на схеме, чтобы опасность засвечивания была полностью устранена. Замшевые или плюшевые прокладки в щели совершенно излишни, да и неудобны, так как требуют приложения некоторой силы при вытягивании и продвижении маски. Лучшей проверкой правильности выреза может служить следующее: при легком наклоне камеры маска должна свободно выскользнуть из щели. Для того чтобы вырез в маске был достаточных размеров, следует ста-

вить в щель полоску картона в несколько сантиметров высоты и затем по матовому стеклу следить, насколько маска закрывает поле зрения об'ектива. Затем вырезается квадратная рамка такой величины, чтобы она в точности соответствовала формату отражения на матовом стекле. В пределах этой рамки и должны делаться вырезы в масках. Необходимо проверить, не режет ли рамка краев изображения на стекле, причем проверку производят при той диафрагме, при которой будет производиться с'емка. Чем больше диафрагмировать об'ектив, тем резче выступят края маски на матовом стекле. Таким образом, от нас самих зависит диафрагмированием установить степень мягкости или резкости краев маски на матовом стекле. Для фотографии рекомендуется выбирать об'ектив небольшой светосилы, например, Цейс-Протар 1 : 9, f = 30 сантиметров для размера 18 × 24, или же для размера 10 × 15 Тессар 1 : 6,3, f = 21 сантиметр, диафрагмируя при с'емке оба об'ектива на 18. При такой диафрагме возможны, конечно, только снимки со сравнительно большой выдержкой. В данном случае это является преимуществом, так как позволяет точно выравнивать экспозицию всех отдельно снятых частей негатива.

Итак мы вырезали рамку, которая по своим размерам оставляет свободной всю поверхность

негатива. Теперь, чтобы экспонировать этот негатив по частям, мы можем, согласно найденному нами образцу, изготовить маски, закрывающие какую-либо часть поверхности негатива. Предположим, мы хотим сделать снимок, состоящий из трех отдельно снятых частей. Мы вырезаем маску, соответствующую нашему первому образцу, с той лишь разницей, что она оставляет свободной одну треть всей поверхности негатива (по ширине). На той части маски, которая видна с наружной стороны щели, мы путем наклеивания полосок бумаги или разноцветными карандашами делаем отметку, насколько эту маску нужно вдвинуть в щель при с'емке. Каждая отметка должна соответствовать одной трети поверхности негатива. Мы вдвинули маску, скажем, до отметки № 1. Вырез маски оставляет открытой одну треть поверхности негатива с левой стороны. Вдвигая маску дальше до отметки № 2, мы устанавливаем вырез маски против центральной части негатива, т.-е. оставляем открытой среднюю треть, и, наконец, задвинув маску до отметки № 3, мы оставляем открытой крайнюю треть с правой стороны. Теперь мы ставим человека в положение, нужное для первой экспозиции. Установив соответствующим образом маску, мы по матовому стеклу находим точное место и отмечаем на полу положение его ног мелом. Если же человек сидит, та-

ким же образом отмечаются ножки стула. Предположим, мы снимаем сцену в саду, в котором стоит стол и два стула, причем человек, об'ект нашей с'емки, по замыслу должен быть снят в трех положениях: сидя справа, слева и стоя у стола. По матовому стеклу мы предварительно проверяем — при установленной для с'емки диафрагме — не выходит ли об'ект из пределов установленного участка. Затем мы передвигаем маску в положение второе, ставим человека около стола и отмечаем его положение на полу. Маска передвигается в положение третье, и человека сажают с другой стороны стола, отмечая опять его положение. После этого можно приступить к с'емке. При экспонировании лучше всего применять способ прикрывания об'ектива крышкой. Затвор в данном случае не годится, так как сотрясение его при спуске может сбить положение маски. Особенно следует обращать внимание на точность и одинаковость экспонирования всех частей, так как в такого рода снимках разница в экспозициях выступает весьма заметно. При внимательном отношении к делу фотография, сделанная по такому способу, не покажет никакой линии раздела между отдельно снятыми частями.

Для каждой отдельной с'емки рекомендуется изготовлять новую маску. Деление снимка может

итти не только по прямой линии, но также и в виде дуги, треугольника и пр.

Отметим еще дно чрезвычайно важное обстоятельство: щель для масок должна находиться не точно посредине между об'ективом и пластинкой, а несколько ближе к об'ективу, что дает лучшие результаты. Чем ближе к пластинке находится маска, тем точнее должна быть ее перестановка из одного положения в другое. А при большом приближении — с точностью до $^1/_{10}$ доли миллиметра.

Особый интерес представляют снимки с изображением человека, пожимающего самому себе руку. Для этого в том месте, где руки соединяются, вертикально протягивают черную нитку, определяющую место соприкосновения двух рук. Нитка должна проходить в точности через линию раздела, образуемого маской. Сначала экспонируется та часть снимка, в которой человек стоит правой стороной к об'ективу. Затем человек переходит на другую сторону и одевает на руку черную перчатку, оставляя открытым только большой палец. Этим мы избегаем двойного экспонирования руки, так как на левой части снимка выходит только, не прикрытый черной перчаткой, большой палец.

Перед с'емкой необходимо также убедиться в том, что пол, на котором установлена камера, не



прогибается под тяжестью фотографа. В противном случае, при переходе с места на место он (фотограф) может несколько изменить положение

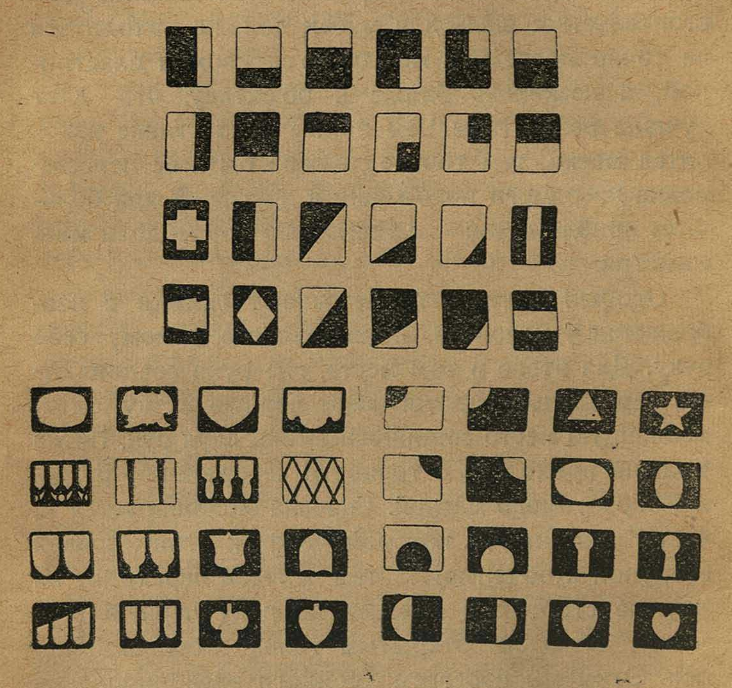


Рис. 4. Образцы внутренних масок (кашэ).

аппарата. Такие предосторожности играют исключительно важную роль, так как малейший сдвиг аппарата безусловно обнаружит линию раздела.

Есть еще ряд обстоятельств, которые также нужно иметь в виду. Если такого рода с'емка производится при солнечном свете, то экспонирование отдельных частей должно следовать быстро одно за другим, иначе изменение положения солнца скажется на освещении отдельных частей снимка. Если фоном с'емки служат деревья, то лучше отказаться от с'емки в ветреную погоду, могущую изменить положение листвы. Об'ект с'емки никогда не должен быть темнее заднего фона, иначе задний фон будет просвечивать сквозь человека в линии раздела. Лучше всего в качестве заднего фона применять материю неактиничного цвета, например: повесить задник из черного бархата или из красной материи. Такие снимки можно производить даже без масок, при том, однако, условии, что при с'емке освещается только об'ект, но не фон. Положение об'екта с'емки отмечается попросту на матовом стекле. В том случае, если человек стоит на темном полу, этот пол может быть снят несколько раз без риска, что это будет заметно на снимке. При таких с'емках рекомендуется применять не особенно чувствительные пластинки, а также мягкое, неконтрастное освещение об'екта с'емки.

В кинематографии такого рода с'емки требуют несколько других приемов, чем в фотографии. Принимая во внимание короткофокусность кино-

об'ективов, прикрывание нужно производить не между об'ективом и пленкой, а перед об'ективом. Применяется также и прикрывание непосредственно в рамке кино-аппарата, но тогда камера должна быть специально приспособлена (ведь точность должна доходить до сотых долей миллиметра).

Указанный метод установки промежуточных масок между об'ективом и экспонируемым негативом в кинематографии почти не находит применения, так как в большинстве аппаратов пространство на пути прохождения лучей между об'ективом и пленкой для масок недоступно. В кинематографии лучшие результаты показала установка масок перед об'ективом. Однако, не каждая точка перед об'ективом может быть избрана для установки маски. Маска помещается на расстоянии, равном полуторафокусному расстоянию выбранного для с'емки об'ектива. Например, выбирая об'ектив с фокусным расстоянием 50 м/м, светосила 1 : 3,5, — мы должны установить маску на расстоянии 7—8 сантиметров от передней линзы об'ектива. Диафрагмировать рекомендуется в этом случае на 1 : 4,5. Образуемая при этом линия раздела на-глаз кажется довольно широкой, однако, это лишь обман зрения, и снимок получается безукоризненным.

Все другие правила, описанные нами выше для фотографии, действительны и для кино-с'емки.

Маски могут быть изготовлены из тонкой вороненой жести, а в крайнем случае, из картона. При двух экспозициях маска попросту передвигается с одной стороны в другую, благодаря чему поочередно закрываются правая и левая части кадра. При многократных экспозициях то же самое делается при помощи нескольких масок. Маски могут быть укреплены на, так называемом, оптическом столе (супорт) или же на небольшом тубусе. Посредством нескольких опытов следует найти в указанных пределах наилучшую точку установки маски для данного об'ектива, так как каждый об'ектив имеет свои особенности. Придерживаясь постоянной оптики и работая при одной и той же диафрагме, можно уверенно делить кадр, без боязни получить какой-либо заметный след в переходе. Можно также проделать и такой опыт: в маске вырезается круглое отверстие и производится с'емка; при вторичной экспозиции вставляется контр-маска в виде наклеенного на зеркальное стекло черного кружка, соответствующего по размерам вырезу маски. Даже и в этом случае нельзя уловить какой-либо заметной линии в месте перехода. Это доказывает, что форма выреза, а также и размеры его не влияют на видимость перехода.

Порядок кино-с'емки двойников следующий: устанавливается кадр и делается наводка; затем перед об'ективом вдвигается маска, закрывающая

половину кадра, причем заранее вычисляется — в каких пределах может двигаться об'ект во время первой экспозиции. Следует принять во внимание, что приближение к линии раздела, на-глаз кажущейся слегка размытой, представляет ту опасность, что, если человек одет в темное, в результате вторичной экспозиции он будет прозрачен на линии раздела. Необходимо также следить за тем, чтобы линия раздела не проходила через предметы более светлые, чем об'ект с'емки. При с'емках на натуре большей частью требуется сильное диафрагмирование. Поэтому не всегда возможно перенесение опыта павильонной работы на натуру. Путем нескольких проб следует установить предельное диафрагмирование, дальше которого, без риска получения заметной линии раздела, итти нельзя. Еще раз напоминаем, что при солнечном свете экспозиции должны быстро следовать одна за другой.

При кино-с'емках такого рода существует еще целый ряд обстоятельств, которые следует учесть заранее: вращение ручки кино-камеры — чего нет при фото-с'емках — создает опасность некоторого сдвига аппарата при с'емке. Особенно резко это может выявиться на частично экспонированных снимках. Во избежание сдвига требуется соблюдение трех условий: во-первых, по возможности — каменный или бетонный пол, во-вторых, — ста-

бильный и тяжелый по конструкции штатив, и, наконец, камера с безукоризненно легким ходом. В этом отношении прекрасных результатов добились американцы.

Наиболее приспособленным кино-аппаратом для таких с'емок является Bell & Howell камера. Особенность конструкции этого аппарата заключается в том, что в момент экспонирования кадра, в перфорацию, находящуюся в фильмовом канале, входят два штифта-стопора (контр-грифа), исключающие какой бы то ни было сдвиг фильмы вверх или вниз. Все же другие конструкции ограничиваются просто прижимом фильмового канала и грейферным протягиванием пленки. Конструкция Bell & Howell допускает также экспонирование одной половины кадра в нормальном, а другой половины — в обратном направлении. В большинстве аппаратов других систем при такой с'емке получается некоторый сдвиг в вертикальном направлении, что обусловливается устройством грейфера. Но воздавая должное камере Bell & Howell, мы, на основании целого ряда опытов, должны сказать, что и Debrie Parvo-L с успехом выполняет то же самое.

Перед началом с'емки необходимо заметить себе положение ручки аппарата. Это важно для того, чтобы вторичное экспонирование началось с этого же положения. Если камера при с'емке ис-

пытывает какое-либо сотрясение, то оно должно быть, по крайней мере, ритмичным.

Актер, играющий две роли, должен иметь во время с'емки ориентацию на несуществующего партнера. Хорошие результаты в этом отношении может дать громкое отсчитывание. Громко считать отдельные обороты ручки невозможно, так как скорость вращения ручки при 18 кадрах в секунду значительно превышает скорость речи человека. Практически лучшим способом нужно считать громкое отсчитывание каждого метра. Тогда актер при вторичной экспозиции может в точности запомнить — на каком метре он должен сделать то или иное движение. На репетиции следует записать движение актера в соответствии со снятым метражем и затем на с'емке в точности следовать записанному. Профессиональная камера обычно снабжена счетчиком, показывающим метраж и количество оборотов ручки. Таким образом, кроме метража, можно пользоваться числом оборотов. Перед вторичной экспозицией ручка при закрытом обтюраторе отматывается до нуля.

Нами найден способ, коренным образом устраняющий все трудности в согласовании движений актера, играющего две роли. Способ заключается в следующем: первая часть кадра снимается одновременно двумя аппаратами, причем один из них заряжается обратной пленкой (негатив, переходя-

щий при проявке в позитив — Umkehrfilm). По окончании с'емки, Umkehrfilm немедленно проявляется. В павильоне устанавливается небольшой проектор, а против играющего актера устанавливается экран. Таким образом, в продолжение второй с'емки актер имеет возможность видеть свою игру в первой части с'емки и соответствующим образом реагировать на каждое движение, что создает полное совпадение. Безукоризненной точности совпадения каждого движения можно добиться применением дневного экрана и синхронического соединения проектора с камерой.

Преимущество предлагаемого нами способа перед простым счетом станет особенно ясным, если вспомнить, что при обыкновенном счете возможна с'емка только медленных, спокойных движений, иначе несовпадение выступит особенно резко. Кроме того, при нашем способе актер может тщательно срепетировать свою вторую роль со своим «экранным» партнером.

В виде исключительного трюка часто преподносят прикуривание папиросы человеком у самого себя. Чисто технически этот трюк не представляет собой ничего особенного, так как белый цвет папиросы облегчает выполнение задачи: линия раздела проводится в том месте, где папиросы должны прикоснуться друг к другу. Если сцена происходит у стены, то в том месте, где папиросы

встречаются, в стену попросту втыкается булавка. Если же сцена происходит посреди комнаты, то на линии раздела вертикально протягивается черная нитка и на месте встречи папирос делается узелок. Таким же образом поступают при с'емке актера, который чокается бокалом сам с собой: актер подносит бокал вина до натянутой нитки и затем по установленному счету убирает бокал обратно.

До сих пор мы говорили о тех случаях, когда линия раздела проходит в виде вертикальной прямой. Это, однако, не должно приниматься за правило, и форма выреза маски может быть изменена как угодно, в зависимости от той или иной ситуации. Дело самого оператора обдумать и решить — какой способ раздела является наилучшим.

Двойная с'емка применяется не только для с'емки двойников. Существует целый ряд положений, когда двойная с'емка является единственным средством для достижения того или иного эффекта. Укажем всем известные фильмы, где на самом близком расстоянии показывают человека и диких зверей. Снимая сцену с человеком, попавшим в клетку льва, мы применяем то же деление кадра на части, учитывая, однако, то, что зверям необходимо предоставить большее место, чем актеру. Для зверя мы отделяем, скажем, $^2/_3$ кадра,

чтобы не слишком стеснять его движение, а человеку достаточно $^1/_3$ кадра. Зверя дразнят приманкой, для того чтобы его внимание было обращено в сторону предполагаемого человека. Затем зверя удаляют, маску перекрывают и снимается сцена с человеком. Известен также трюк с закапыванием человека по шею в землю, а около него бродят звери. Тут применяется горизонтальное деление кадра. Часто практикуется с'емка, так называемых, «сенсационных» трюков — балансирование человека над пропастью, или всякого рода головоломные трюки на крышах небоскребов. Делается это очень просто: сначала снимается та часть кадра, где изображен человек, причем для безопасности подвешивается сетка или другое предохранительное приспособление, которое закрывается маской в противоположной части кадра. Затем предохранительные приспособления убираются, маска передвигается и производится с'емка пропасти и т. д.

Этим же путем достижима чрезвычайно эффектная трюковая комбинация, заключающаяся, например, в следующем: человек видит свое отражение в зеркале, причем постепенно это отражение переходит в другое. Сначала снимают до того момента, когда в зеркале должно появиться второе отражение, и делают затемнение. С'емка приостанвливается, причем актер не должен менять своего положения. Затем отматывают снятую

пленку обратно; зеркало завешивается бархатом, с'емка продолжается из затемнения; актер разыгрывает сцену, в которой он реагирует на изменение изображения в зеркале. В определенном месте с'емка снова приостанавливается, производят затемнение, бархат удаляется, пленка с заснятой сценой отматывается, диафрагма снова открывается, после чего с'емка может возобновиться. При с'емке отражения в зеркале целесообразней всего об'ект с'емки поместить непосредственно за пустой зеркальной рамой. Если это не удается, то нужно вырезать подходящую маску, которая закрыла бы всю остальную часть кадра и с'емка производится обычным способом.

Многократная экспозиция дает возможность бесконечных комбинаций. Непосвященный же зритель думает, что все показываемое в кадре снято одновременно.

ВИДЕНИЯ (ВИЗИОНЫ)

Особый род трюковых с'емок известен под общим названием — видения (визионы). Трюк визионов так же стар, как и сама кинематография. Визионами называются постепенные появления и исчезновения в кадре различных образов и предметов.

Технически визион чаще всего выполняется следующим образом: оператор отсчитывает каждый оборот ручки, причем режиссер дает указания — на каком обороте визион должен сделаться видимым и на каком исчезнуть. Это число оборотов ручки в точности записывается и отмечается. Об'ект с'емки, появляющийся в дальнейшем в виде визиона, устанавливается перед неактиничным фоном, например, — на фоне черного бархата. Затем пленка отматывается до отсчитанного оборота ручки и начинается с'емка визиона, с постепенным открыванием обтюратора или ирисовой диафрагмы. Если об'ект вторичной с'емки значительно светлее первой сцены, то можно снимать его непосредственно, без черного фона. В том и другом случае визион будет прозрачным.

Следует подробнее оговорить целый ряд деталей с'емки визионов, так как часто многие операторы отказываются от такого рода с'емок из-за неуверенности в результатах работы.

При спокойной и правильной работе визион — одно из самых простых дел, которое приходится выполнять оператору.

Возьмем простейший случай: в комнате перед камином сидит актер, в камине появляется какое-либо видение. Ход с'емки такой сцены следующий: оператор делает наводку и устанавливает кадр; затем на пленке отмечается начальный кадр с'емки. Эту отметку можно произвести различными способами. В большинстве аппаратов для этой цели можно пользоваться имеющимися приспособлениями, например, — пробивкой начального кадра, а где этого нет, приходится делать отметку от руки. Та или иная отметка необходима для того, чтобы при обратной отмотке после первой с'емки привести пленку в первоначальное положение. Прежде всего поворотом ручки выводят грейфер из перфорации пленки. Способ метки карандашем рамки кадра не пригоден, так как метка карандашем при потемнении эмульсии под влиянием света может сделаться совершенно невидимой на кадре. Лучше всего, убедившись в том, что грейфер вышел из перфорации, сделать несколько наколов острой булавкой в таком порядке:

нижний кадр отмечается двумя проколами, верхний одним. Затем прокалывается еще одна дырочка в средине кадра. Для большей точности следует отметить таким же путем два последующих кадра, причем во втором кадре делается два накола в центре, в третьем — три. Такая отметка имеет то преимущество, что проколы всегда будут видны. Сделав проколы, мы вкладываем пленку в фильмовый канал так, чтобы проколы первого кадра в точности совпадали с положением рамки. Затем оборотом ручки мы проводим в фильмовый канал кадр третий (с тремя проколами) и после этого устанавливаем счетчик аппарата на нуль. Проколы еще хороши тем, что их можно на ощупь чувствовать в темноте. Широкое применение их на практике целым рядом операторов доказало целесообразность этого способа отметки.

Если аппарат не снабжен счетчиком, то кому-либо поручается отсчитывать обороты ручки про себя, причем для облегчения дела считается каждый второй или каждый третий оборот. Для верности немедленно записывается число оборотов ручки, при котором визион начался и закончился. Мы рекомендуем тройной счетчик особой конструкции. См. рисунок № 5 на странице 65. Этот счетчик сконструирован из трех счетных механизмов, работающих одновременно, но по желанию каждый из них может быть остано-

влен. При начале с'емки все три счетчика, расположенные один над другим, устанавливаются на нуль. С'емка начинается, и режиссер должен дать сигнал оператору о начале визиона. В этот момент оператор выключает верхний счетчик. Затем таким же образом режиссер извещает о конце визиона, и оператор выключает средний счетчик. Третий счетчик продолжает работать до конца с'емки. В результате мы имеем данные числа оборотов ручки для начала, конца визиона и общего числа оборотов для всей сцены. Может случиться, что с'емка визиона будет сделана лишь через несколько дней после основной с'емки. Тогда показание счетчика записывается, кассеты вынимаются, и к ним прилагается запись в таком виде: общая длина куска, начало и конец визиона.

По окончании сцены рекомендуется снять несколько лишних кадров и проявить их; тогда устанавливая аппарат вновь в этом же месте через несколько дней, мы можем, заложив в рамку проявленные кадры, найти точно то же местоположение аппарата, как и при первой с'емке. Можно также взять для этого специальный кусок матовой пленки, служащей только для наводки. На этой пленке разграфляется сетка в 20—30 делений и в соответствующих квадратиках в точности отмечается положение визиона. Но все же лучше пользоваться предварительной проявкой, так как

это дает возможность проверить также и правильность нашей экспозиции.

Вернемся к нашей сцене у камина. После того, как пленка отмотана обратно, можно приступать к с'емке визиона. Так как внутренность камина представляет собой темную поверхность, в данном случае мы имеем дело со с'емкой видения на черном фоне. Часто требуется появление не всего видения, а только части его, например — головы. Тогда мы прибегаем к помощи масок. Если выбирается внутренняя маска (вставляющаяся непосредственно в рамку фильмового канала), то, как уже было указано, очертания получатся резкими. Во всех случаях с'емки визионов всегда выгодней получить некоторую растушовку видения. Это достигается применением внешней маски. В данном случае, где видимой должна быть только голова, мы вырезаем соответствующую наружную маску и укрепляем ее на оптическом столе камеры. Для получения максимально мягких переходов, мы вырезаем внутренние края маски в виде зубцов. Когда маска готова, мы вкладываем в рамку кусок проявленного негатива или кусок разграфленной матовой пленки. Пробные кадры должны быть проявлены очень мягко и легко, так как иначе затрудняется наводка. Сквозь маску и пробные кадры (или матовую пленку) мы устанавливаем точные размеры и положение визиона. Обтюратор

или ирисовая диафрагма закрываются. Оператор снимает до момента появления визиона, отмеченного по числу оборотов ручки при первом экспонировании. Затем, не прекращая с'емки, в действие приводят автомат обтюратора или открывают диафрагму. Некоторое, заранее установленное, время с'емка идет при открытом обтюраторе или диафрагме, после чего делается затемнение и в результате визион исчезает.

Появление визиона рекомендуется снимать на протяжении 6—8 оборотов ручки, исчезновение может быть сделано несколько скорее. Так как об'ектом визиона большей частью является крупный план или фигура человека, то с'емки такого рода могут быть приравнены к портретной с'емке, почему необходимо обратить особое внимание на мягкое, ни в коем случае не контрастное, освещение об'екта визиона. При экспонировании одного изображения на другое, мы получаем сумму двух экспозиций, поэтому освещение об'екта визиона следует производить с таким расчетом, чтобы в результате этих двух экспозиций не получилось сильной передержки.

Теперь разберем случай появления визиона на светлом фоне. Выполнение такой с'емки представляет некоторые трудности и значительно сложнее первой. Предположим, визион появляется в углу кадра, представляющего собой светлую поверх-

ность. С'емка идет нормальным ходом, а в момент появления визиона перед об'ективом, в заранее точно установленном месте, вводится кусок черного картона, закрывающего нужный нам угол. К моменту исчезновения визиона картон убирается. В результате мы имеем в месте предполагаемого визиона неэкспонированную поверхность (в данном случае — угол). Еще лучше пользоваться для этой цели куском прозрачного целлюлоида желтого или красного цвета. Благодаря этому получается не полное прикрывание угла, а лишь сильное ослабление экспонируемого изображения. Прикрывание угла должно быть сделано с точным расчетом, иначе прикрывающая плоскость может заслонить не только угол, но и большую часть кадра.

Возьмем другой случай: визион должен появиться на светлой поверхности посредине кадра. Чтобы прикрыть это место для последующей с'емки визиона, мы пользуемся, так называемой, контр-маской. Перед об'ективом в тубус вдвигается контр-маска — прозрачная зеркальная пластинка с наклеенным куском черной бумаги, вырезанной соответственно прикрываемой части кадра. В момент, когда оператор, отсчитывая обороты ручки, подает сигнал, контр-маска быстрым движением вдвигается перед об'ективом. При некоторой ловкости оператора на пленке никакого

перехода или видимого сдвига замечено не будет. В крайнем случае пропадает один кадр, который затем вырезается. К моменту исчезновения визиона контр-маска таким же путем удаляется. Нужно опять-таки помнить, что при диафрагмировании края маски резко выступают и делаются видимыми. Поэтому расстояние маски от об'ектива должно устанавливаться при той же диафрагме, при которой будет производиться с'емка.

Возьмем теперь такой случай: в комнате висит портрет, который в определенный момент оживает. Перед началом с'емки мы вешаем на место портрета пустую раму, затянутую черным бархатом. Производится нормальная с'емка, затем при помощи маски (в данном случае — лучше всего внутренней), закрывающей всю сцену за исключением картины, снимается портрет. В месте появления визиона делаем затемнение, затем диафрагма или обтюратор открывается и идет нормальная с'емка сцены. После этого снимается визион, причем, если величина рамы совпадает с человеческим ростом, актер может попросту стать за пустой рамой на фоне черного бархата и с'емка продолжается без какого-либо изменения в наводке.

Еще раз напоминаем, что точная маркировка и запись оборотов ручки совершенно необходимы во всех трюковых с'емках, так как иногда прохо-

дят недели до того момента, когда приходится производить вторичное экспонирование. Как пример ведения записей, укажем следующую запись из книги оператора:

Видение матери. Мать сидит у окна и видит сына.

Начало визиона — 24-й оборот ручки, конец — 58-й.

Общая длина — 80 оборотов.

В конце — 13 оборотов, т.-е. 2 метра, для пробной проявки.

Всего 93 оборота.

Проявленную пробу следует всегда прилагать к кассете или к коробке со снятой пленкой. Такая точная маркировка особенно необходима в тех случаях, когда мы делаем несколько визионов подряд. Например, на одном куске негатива мы снимаем первый визион от 0 до 45 оборотов, второй — от 100 до 130 оборотов, и, наконец, третий — от 170 до 200. Предположим, что визион будет снят в другом месте, а в момент нашей с'емки мы оставляем частично не экспонированный негатив. Без точной отметки и записи не было бы никакой возможности в дальнейшем снять визионы так, чтобы они совпали с неэкспонированными частями негатива.

Если даже в несложных трюковых с'емках оператор без точной записи рискует наделать при

с'емке ряд ошибок, то при 10—15-кратных частичных экспонированиях одного кадра, работа без точной предварительной схемы и записи числа оборотов ручки совершенно немыслима. Кроме того, при с'емках с многократными экспозициями всегда рекомендуется повторять с'емку каждой трюковой сцены 2 или даже 3 раза, так как часто операторски безупречный экземпляр может режиссерски оказаться непригодным. Бывают также случаи, когда автомат обтюратора не всегда гладко работает, что очень трудно установить при с'емке; первое затемнение или наплыв не выходит технически чисто, в то время как в дальнейшем механизм работает исправно.

Даже простое затемнение, сделанное согласно заранее высчитанным данным, дает значительные преимущества. Этим устраняется излишняя растянутость или чрезмерная быстрота.

Все же при чрезвычайном разнообразии трюковых комбинаций не всегда возможно заранее начертить схему и высчитать обороты ручки. Такой случай имел место при с'емке картины «Тайны души», где оператору были поставлены следующие задания:

Требовалось снять снизу колокольню, на которой раскачиваются три колокола. Постепенно колокола превращаются в три женских головы, при-

надлежащих артисткам, исполнявшим роли в данной картине.

Таким образом, мы имеем дело с простым визионом. Обыкновенно, когда оператору дается такая задача, она оговаривается заранее и оператор имеет время на подготовку. В данном случае идея такого трюка явилась непосредственно на с'емке. Выполнен трюк был следующим образом:

На подвижной балке был укреплен один колокол. На этой же балке были приспособлены качели на такой высоте, чтобы голова садящейся в качели артистки была в точности на месте колокола. Кадр был разделен на три равных части, причем масками закрывали $^2/_3$ кадра. Прежде всего была снята двигающаяся балка с укрепленным на ней колоколом. Для придания качаниям колокола ритмичности, к балке на тросах был подвешен груз, равный весу человека. Счетчик аппарата поставили на нуль и приступили к с'емке. Оператор должен был заметить — на каком обороте ручки во время с'емки колокола, при качании его вперед, он находился на ближайшем расстоянии от зрителя. Было сделано затемнение с таким расчетом, чтобы оно закончилось в тот момент, когда колокол качнулся вперед. Затем колокол убрали, в качели села актриса, своей головой она уперлась в балку в том месте, где до сих пор висел колокол. Пленка была отмотана до нуля. Тело актрисы было за-

вернуто в черный бархат и с'емка возобновилась. Основная задача заключалась в том, чтобы движения качания головы и колокола совпали. Это было бы значительно проще, если бы оператор ориентировался по какому-либо точному счету. Поэтому оператор распорядился отсчитывать каждое качание качелей, точно установив, что, предположим, при цифре 15 качели качнутся вперед. Сперва была экспонирована голова, затем опять сделано затемнение и отмечен оборот ручки. Колокол повесили на место, сняли вторично и первый визион закончен. Затем в таком же порядке сняли среднюю часть кадра с другой головой и, наконец, третью.

Таким образом, мы в данном случае имеем 9 отдельных экспозиций и при с'емке каждой из них оператор должен в точности поймать и согласовать качание головы с качанием колокола. Оператор должен не только технически овладеть трюком, но также решительно отвергнуть какой бы то ни было компромисс, если замечает, что в тот или иной момент одна женщина хоть немного не совпадает с другой, так как ценность такого трюка заключается исключительно в безукоризненном техническом выполнении.

Другой случай, имевший место в той же картине. Оператору поставили следующую задачу: на кадре должны быть изображены: во-первых —за-

седание суда, причем все пять судей сидят в бутылках (так как главное действующее лицо картины работало в лаборатории, то во сне ему приснились различные фигуры, сидящие в лабораторных бутылках). Кроме того, в этом же кадре

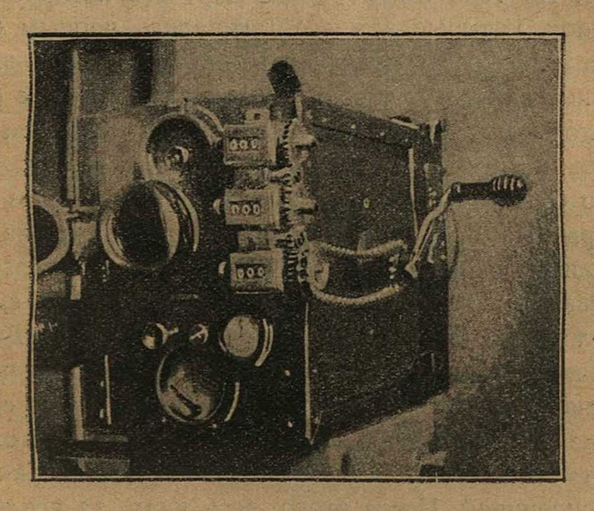


Рис. 5. Кино-аппарат с тремя счетчиками.

в верхней его части, должен быть изображен ряд барабанов, а внизу в правом углу — сидящая за столом истица и в левом — судебные исполнители. С'емка была выполнена следующим образом: в совершенно темном длинном павильоне был установлен лабораторный стол. На столе были устано-

влены 5 бутылок различной формы. Бутылки наливались непрозрачной жидкостью, за ними устанавливался прожектор с параболическим зеркалом, непосредственно за бутылками ставилась фанерная доска и тень от бутылки отбрасывалась на нее. По тени можно было вырезать контуры бутылок, которые затем обтягивались черным бархатом. Вырезы делались немного большей величины, для того, чтобы, при обтяжке фанеры бархатом, они вполне соответствовали размерам бутылки. Затем на столе на отмеченных местах вместо бутылок ставились вырезные контуры из фанеры. На большом расстоянии позади стола садились судьи, при чем расстояние от стола рассчитывалось таким образом, чтобы фигуры судей полностью были видны сквозь прорезы контуров. Точная планировка производилась, конечно, через аппарат; в первой экспозиции были сняты сидящие судьи, затем контуры снимались, на столе устанавливались бутылки и снимались вторичной экспозицией. После этого, весь кадр, за исключением узкой полоски по верхнему краю, прикрывался маской и был снят ряд барабанов, затем в правом нижнем углу кадра снималась истица и в левом нижнем углу — судебные исполнители. Таким образом, весь кадр состоял из 5 отдельных экспозиций. В момент с'емки бутылок в качестве заднего фона пользовались черным бархатом.

В этой же картине была следующая сцена: герой картины во сне видит перед собой ландшафт; на его глазах вырастает город; на переднем плане города стоит башня, на которую он подымается, при чем по мере его под'ема башня вырастает. Башня и город были поставлены в виде моделей и снимались обратной с'емкой по кадрам, причем модели постепенно снижались, т.-е. врастали в землю. Величина моделей была приблизительно в один метр. Человек рядом с башней должен был казаться бесконечно маленьким. Такого рода с'емка была сделана ночью в натуре, так как в павильоне укрыться от света бывает довольно трудно. Совпадание роста города с шагами человека, подымающегося на башню, было достигнуто, как всегда, отсчитыванием оборотов.

Приведем еще сцену из этой же картины. Героине снится, что в маленькой фарфоровой лодке лежит ребенок. Согласно содержанию картины, стремление героини картины иметь ребенка находит свое выражение в том, что при взгляде ее на эту лодку фигура ребенка светлеет, выявляется ярче, а все остальное делается темнее, после чего все приходит в нормальное состояние. Такого рода с'емка чрезвычайно проста. Производят обычную с'емку без каких бы то ни было прикрываний и на определенном обороте ручки несколько сужают щель обтюратора. С'емка протекает без оста-

новки и в нужном месте обтюратор приводится опять в нормальное положение. Затем пленка отматывается назад, лодка закрывается черным бархатом, щель обтюратора опять с'ужается и начинается вторичная экспозиция. На том обороте, где

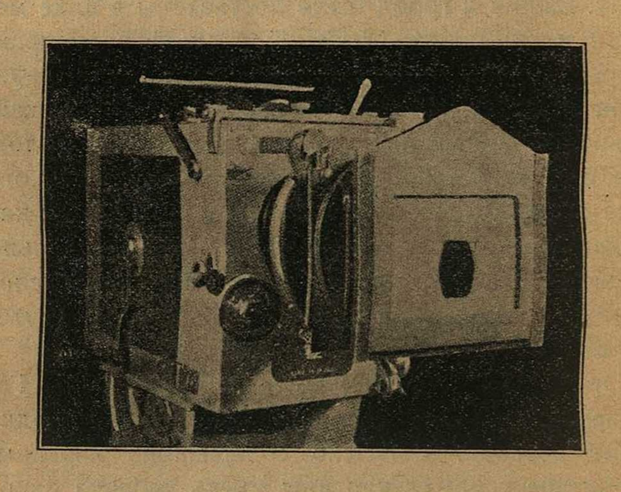


Рис. 6. Камера с контр-маской.

в первом случае мы прикрывали обтюратор, здесь мы его открываем; там же, где он при первой с'емке приводился в нормальное положение, теперь мы его сужаем. Теоретически этим достигается следующее: первая экспозиция вначале нормальна, затем слабеет — недодержка, и опять нор-

мально. Вторая же экспозиция — наоборот. Прикрывание лодки во втором случае дает тот результат, что фигура ребенка, будучи все время освещена нормально, в определенном месте выступает ярче, и, благодаря этому, внимание зрителя обращается на ребенка.

ДУХИ И ПРИВИДЕНИЯ

В первые годы существования кинематографии излюбленными трюками в картинах были появления и исчезновения «духов» и привидений. Снималась какая-нибудь сцена и затем на фоне черного бархата на снятый негатив вторично экспонировались актеры, одетые в белое, благодаря чему на фильме они выходили почти прозрачными. Еще проще снимались сцены, в которых «дух» покидал тело человека. Например, снимается сцена, в которой человек сидит неподвижно на стуле, затем вместо декорации вешается черный фон, актер остается сидеть на прежнем месте, пленка отматывается обратно и при вторичном экспонировании актер в определенный момент медленно встает со стула и уходит. Получается как бы раздвоение личности.

Иногда бывает нужно, чтобы «дух» улетел вверх. Перед вторичной с'емкой со снятой сцены проявляется пробный кусок; затем, при вторичной экспозиции на черном фоне, панорамированием вниз достигается эффект пролетания «духа» по кадру.

Так как во многих аппаратах панорамная головка штатива дает недостаточно плавные движения, то можно для этой же цели пользоваться и другим способом, а именно — передвиганием самого об'ектива вверх, вниз, или в стороны. Нами сконструирован примитивный прибор, устанавливаемый на аппарате и дающий возможность производить трюки такого рода (рис. 7). Об'ектив вставляется в специальную скользящую рамку, которая посредством шнурка соединяется с колесиком, укрепленным на особой подставке сверху аппарата. Посредством зубчатки это колесико приводит в движение небольшой пропеллер, вращением которого придается равномерность скольжению. Таким образом, тяжестью об'ектива натягивается шнурок, колесо передает вращение на пропеллер и об'ектив равномерно сползает вниз, приводя в движение и весь прибор. Специальный тормоз придерживает колесо и служит для спуска механизма. В том случае, если человек или предмет должны исчезнуть за верхним краем кадра, тормоз попросту освобождает механизм, и об'ектив, благодаря механизму с пропеллером, плавно сползает вниз. Если об'ектив по условиям с'емки должен скользить вверх, мы обматываем колесико еще одним шнурком, к концу которого прикрепляется груз, весом, превышающий вес об'ектива. Этот груз перетягивает, колесико начинает наматывать наш

первый шнурок и об'ектив будет скользить вверх. Поворачивая скользящую рамку, в которую вставлен об'ектив, мы можем добиться и боковых движений по диагонали.

Это же приспособление может быть использовано в тех случаях, когда перед об'ективом требуется введение каких-либо масок. Всевозможные трюки с наружной диафрагмой можно также значительно облегчить, привязав шнурок к рычажку диафрагмы; этим мы достигаем вполне равномерного закрывания или открывания наружной диафрагмы. Скорость можно регулировать посредством передаточных роликов, через которые протягивается шнурок, а вырезав из картона пропеллер больших размеров, мы получаем замедленное движение. При пользовании таким приспособлением на натуре, мы помещаем наш пропеллер под небольшой картонный футляр, чтобы оградить его от влияния ветра.

Иногда приходится снимать «духов» не только нормальных размеров, но и в сильно уменьшенном виде, например — дух, сидящий на краю бокала. В большинстве случаев такие сцены снимаются непосредственно, без особых приспособлений — так: на столе ставится бокал, а в помещенном за ним черном бархатном фоне вырезается отверстие. В дальнем конце темного павильона помещается человек, проделывающий нужные дви-

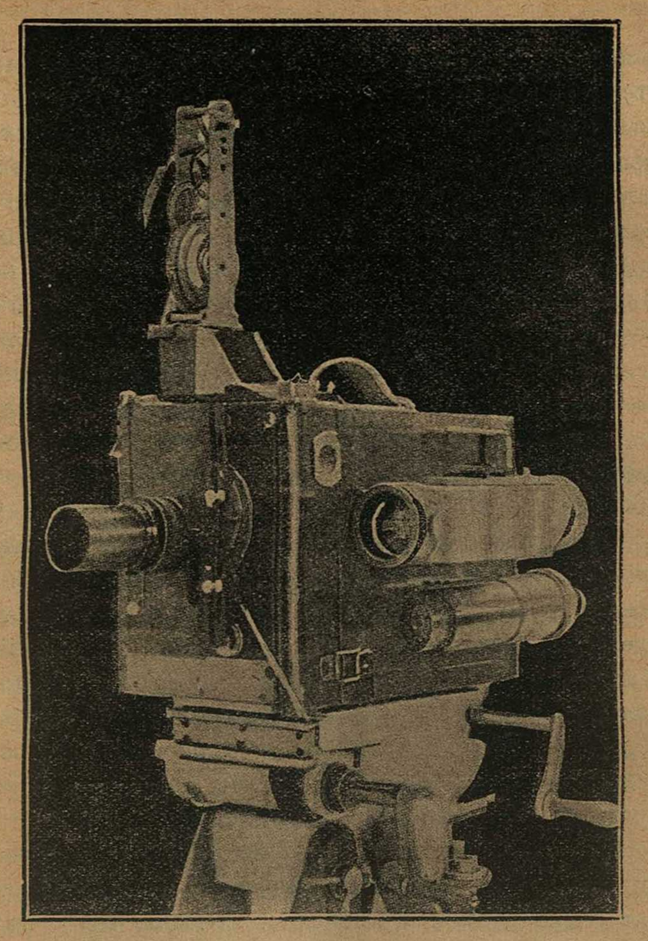


Рис. 7. Камера со скользящим об'ективом.

жения. Человек должен быть помещен в таком месте, чтобы находиться на одной линии с краем бокала и вырезанным отверстием, иначе говоря, если мы будем смотреть на бокал, то отверстие в бархате должно прийтись как раз у верхнего его края, и фигура человека должна быть полностью видна через это отверстие. Таким образом, на фильме создается впечатление, что человек как бы балансирует или ходит по верхнему краю бокала.

Разберем такой случай: согласно режиссерским заданиям в одной сцене должен был внезапно вырасти гриб, превращающийся в гнома, и затем снова принимающий первоначальный вид. Было изготовлено 15 различных по размерам моделей гриба. Путем с'емки по кадрам меньшая модель заменялась постепенно все более крупной и на снимке гриб вырастал. С каждой из 15 фаз было сделано только по одному снимку для того, чтобы рост проходил в быстром темпе. Когда гриб достиг нужной величины, он обыкновенным наплывом был превращен в гнома, после чего вся процедура проделывалась в обратном порядке, и гриб опять принял свой первоначальный размер.

Нужно сказать, что такого рода трюки настолько примитивны, что в настоящее время находят очень редкое применение. Поэтому мы о них упоминаем, главным образом, как об одном из этапов развития трюковой техники.

Комбинированные с'емки на черном фоне

Возможность производить несколько отдельных экспозиций с одного об'екта с'емки на одну и ту же пластинку при помощи черного фона известна еще с первых лет существования фотографии. В настоящее время черный фон является незаменимой принадлежностью каждого киноателье. Почти ежедневно при самых различных с'емках в той или иной мере приходится пользоваться черным фоном. Мы уже указывали, что этим путем можно производить целый ряд последовательных экспозиций, не пользуясь никакими масками для прикрытия. Однако, в тех случаях, когда для с'емки необходима только часть фигуры, например — голова, руки и т. д., лучше дополнительно применять частичную наружную маску.

Таким путем можно получить самые разнообразные сочетания, например: одну и ту же фигуру можно снять два раза, один раз в нормальную величину, а второй — в несколько уменьшенном виде. В этом случае различные размеры об'екта с'емки достигаются большим или меньшим удалением аппарата от об'екта с'емки. При большом удалении перед об'ективом устанавливают растушевывающую маску, закрывающую поле зрения об'ектива в той части, которая охватывает

окружающую обстановку павильона. Например, снимаются «духи», танцующие на краю бокала. Бокал снимается крупным планом, причем при установке аппарата горизонт берется таким образом, чтобы верхний край бокала казался прямой линией.

Для облегчения последующей наводки проявляется проба, которая затем вставляется в рамку аппарата. Танцующие «духи» помещаются на небольших подмостках, затянутых в черный бархат, а наводка аппарата делается так, чтобы пол подмостков совпал с верхним краем бокала.

Когда фигуры должны быть разных размеров, можно прибегнуть к уже описанному в главе о «духах» способу вырезания в черном фоне отверстия и установке актеров в некотором отдалении за этим вырезом. Для аппарата выбирается такая точка зрения, которая в точности дает совпадение об'екта с'емки с вырезом.

То же самое можно выполнить путем с'емки фигуры, отраженной в уменьшенном размере в зеркале (рис. № 8). Для этого пользуются короткофокусной оптикой, как известно — отличающейся большой глубиной резкости. Можно добиться, например, такого эффекта: человек ставит на стол бутылку или кладет коробку спичек, на эти предметы вскарабкивается маленькая фигурка «духа». При короткофокусном об'ективе вся сцена и ма-

ленький «дух» будут сняты с одинаковой резкостью.

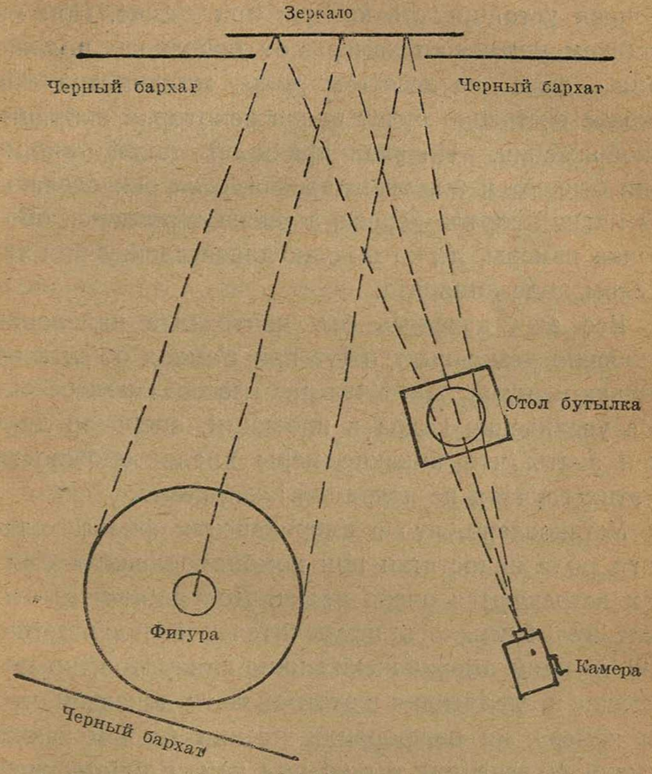


Рис. 8. Схема одновременной с'емки двух разных по масштабам об'ектов.

Часто в результате многократных экспозиций при проекции на экране появляется некоторое

мерцание, возникновение которого имеет целый ряд причин. Основной причиной является недостаточная устойчивость камеры при с'емке. При малейшем уклонении камеры от основного положения — даже на десятые доли миллиметра — на экране явственно будет видна некоторая вибрация изображения. Иногда причиной такой вибрации бывают и ножки штативов, если они сделаны из мягких сортов дерева, а также деревянная оболочка камеры, легко поддающаяся сдвигу при тяжелом ходе аппарата.

Все эти, казалось бы, ничтожные изменения особенно резко выступают при с'емках об'екта на большом отдалении. Учтя раз навсегда колоссальное увеличение кадра в проэкции, оператор должен знать, что никакие меры предосторожности в этих случаях не являются излишними.

Установлено, что в американских фильмах такого рода недостатки при комбинированных с'емках встречаются очень редко. Долгое время это явление об'яснялось исключительной прочностью конструкций американских кино-аппаратов, но последние исследования в этой области доказали, что ни камера, ни перфорации пленки (в чем также искали об'яснения) тут не при чем. Единственной причиной являются бетонированные полы американских павильонов, полностью предохраняющие от всякого рода сдвигов.

Мертвый ход панорамной головки также должен быть тщательно выверен, в особенности при наклонах камер во время с'емки, так как, если мертвый ход выходит за пределы нормального, обратное вращение панорамы сейчас же вызовет вибрацию. Если аппарат обладает тяжелым ходом, то можно быть почти уверенным в том, что при изменении направления или после смены кассет мы несомненно получим некоторый сдвиг с установленной точки.

Большинство операторов, специализировавшихся на многократных экспозициях, стремится снимать всю комбинированную сцену путем зеркальных отражателей одновременно. Изобретение Шюфтаном особого метода производства такого рода комбинированных с'емок значительно облегчает задачу оператора. При пользовании шюфтановским патентом почти не приходится говорить о вибрациях и колебаниях. Все же многократные комбинированные экспозиции продолжают оставаться особо сложной отраслью операторской техники, требующей серьезного изучения.

В некоторых американских ателье для этих с'емок сконструированы специальные металлические штативы. Это стремление к исключительной прочности и стабильности вполне понятно, если принять во внимание уже указанное обстоятельство — что даже колебания, равные десятым до-

лям миллиметра, при проекции дадут значительные отклонения.

Вернемся к вопросу о черном фоне. Наилучшим черным фоном для трюковых с'емок следует считать ночное небо. С помощью современной осветительной техники ночные с'емки на натуре стали излюбленным средством для достижения особых эффектов. Этот фон допускает возможность работать без каких-либо масок и прикрываний.

На натуре необходимо следить за тем, чтобы воздух не был чересчур влажным, так как иначе лучи прожекторов ясно обозначатся в виде рефлектирующих полос, подобно тому, как это бывает со светом уличного фонаря в тумане.

Исходя из этих соображений, об'ект с'емки лучше всего устанавливать в открытых воротах павильона с тем, чтобы задним фоном служило ночное небо. Благодаря теплому нагретому воздуху павильона, свет прожекторов будет мягким и равномерным, и нет опасности получения на снимке световых полос.

Если нет возможности производить с'емки такого рода ночью на натуре, то приходится пользоваться черным фоном из материи в павильоне, что большей частью и делается.

Во всяком случае, черный фон является для оператора важнейшим и незаменимым средством для производства трюков. Необходимо всегда за-

ботиться о том, чтобы материал, из которого изготавливается черный фон, не имел каких-либо полос, швов, или, что часто бывает, пятен, так как такого рода недостатки безусловно выявятся, особенно при многократных экспозициях.

Оптические приспособления

Одним из важных средств кино-техники является зеркало. Даже простое плоское зеркало дает возможность производить целый ряд трюков, так как в отображенном виде об'ект с'емки может быть показан в совершенно ином положении, чем на самом деле. Если установить два зеркала одно против другого и в одном из них проделать отверстие для об'ектива камеры, то поставленный между зеркалами об'ект с'емки будет отображен бесконечное число раз. При этом каждое последующее отображение будет по свету слабее предыдущего. Если два зеркала установить под углом в 120°, то каждый об'ект с'емки будет отражен три раза, а при угле в 90° — четыре раза; чем уже угол установки зеркал, тем больше отображений мы получим. Можно также изменять угол в момент с'емки, получая таким путем самые причудливые движения фигур на снимке.

Совершенно другие эффекты дают зеркала с изогнутой поверхностью. На практике приме-

няются зеркала выпуклые, вогнутые, зеркала в виде цилиндра и, наконец, волнообразные.

Сильные перспективные искажения достижимы путем с'емки изображений в посеребренном шаре. В картине «Тайны души» этот способ неоднократно применялся в сценах сна. В качестве импрессии зритель должен был видеть, как развертывается сон в подсознании спящего. Например, одна сцена должна была изображать поезд в причудливо изогнутой форме. Посреди кадра появляются два горящих фонаря паровоза, перспективно искаженного. Вдоль верхнего края кадра двигаются мелькающие телеграфные столбы, деревья и ландшафты. Во время этой сцены через кадр по диагонали проходит окно железнодорожного вагона, из которого смотрит главное действующее лицо фильмы. С'емка этой сцены была довольно сложна, так как все, кроме человека в окне вагона, было снято в виде отображения в стеклянном шаре. Для с'емки первой части сцены построены были модель поезда и макет железнодорожного пути, длиной в 15 метров. Все это было установлено в максимально затемненном павильоне. Посредине пути у самых рельс ставился стеклянный шар и в сильном перспективном искажении снималось отражение проходящего поезда. Оптика применялась с фокусным расстоянием 75—100 мм. Вся окружающая обстановка не осве-

щалась. Таким образом, на кадре мы получаем первую экспозицию — проходящий поезд (приводимый в движение электричеством). Затем переходим к с'емке второй части — надвигающихся горящих фонарей паровоза. Чтобы фонари надвинулись до нужного пункта, их снимали обратной с'емкой уходящими в даль. Благодаря этому, можно быть гарантированным, что фонари остановятся в точно высчитанном месте. Сцена эта снималась также при помощи стеклянного шара. Третья экспозиция (проходящие по верхнему краю кадра телеграфные столбы, деревья, ландшафты) снимались путем применения макетов, освещенных сзади. Эти макеты протягивались перед аппаратом с нормальной скоростью, которая затем могла быть регулирована изменением числа оборотов ручки. Тех же результатов можно было бы достигнуть применением проекции, но об этом мы будем писать особо. Четвертая экспозиция (окно ж.-д. купэ) снята была так: строилась декорация окна, устанавливался аппарат и, при помощи с'емки панорамированием, достигали того, что окно проходило в нужном направлении через кадр. Таким образом, в этой сцене потребовалось только четыре экспозиции, но и они отняли значительное время.

Другая возможность достижения очень оригинального эффекта состоит в том, что слегка во-

гнутое зеркало во время с'емки быстро вращается, что дает сильно искаженное вибрирующее изображение. Кроме того, если во время вращения зеркала наклонять его в стороны, то мы получаем новые изменения в искаженном изображении.

При с'емке с шаром изображение получается вверх ногами, и, для того чтобы в дальнейшем движения оказались нормальными, приходится снимать обратной с'емкой. Такого же рода эффекты достижимы применением специально приспособленных линз, надеваемых на об'ектив или устанавливаемых перед ним. Эти линзы сконструированы по частям из линз с различной кривизной поверхности, скрепленных затем в одну линзу. Например, возьмем три плоско-вогнутые линзы, применяемые для ньютоновского видоискателя. Так как оптическая шлифовка их различна, то каждая из линз даст изображение разной величины. Мы используем только одну треть каждой из этих трех линз и составляем одну целую линзу, наклеивая эти части при помощи канадского бальзама на стеклянную пластинку. Каждая из этих частей дает изображение различной величины. Медленно вращая в момент с'емки нашу комбинированную линзу перед об'ективом, мы заставляем изображение постепенно менять свои формы и размеры. Можно комбинировать линзы и другим образом — берется средняя часть одной из них и

вокруг нее наподобие пчелиных сот размещают шесть или восемь других линз, меньших по размеру. Попробуем снять человека через такую комбинированную систему, причем наводку на голову человека мы делаем через среднюю линзу.

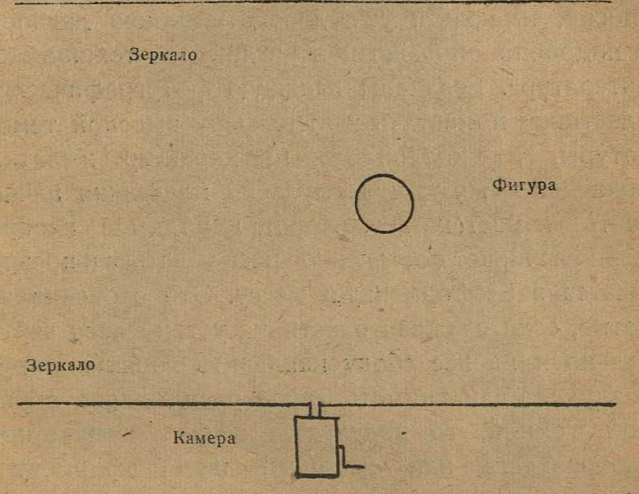


Рис. 9. Схематическое изображение многократного отражателя.

Каждая из других линз даст вокруг нормального изображения средней линзы изображение той же головы в уменьшенном виде. Будем теперь во время с'емки медленно вращать нашу комбинированную систему линз. Голова, отображенная средней линзой, останется неподвижной в центре

кадра, а вокруг нее будут вращаться изображения других линз — маленькие головы. Таким образом, в зависимости от способа комбинирования линз достигается целый ряд различных эффектов.

Для внезапного расплывания изображения на снимке в фото-технике очень часто применяется способ, имеющий уже двадцатилетнюю давность и подробно описанный в английской технической литературе. Если еще влажную фотографическую пластинку поместить в атмосферу высокой температуры, то коллоидальный характер желатина приведет к тому, что эмульсия пластинки начнет таять и растекаться. Хорошо видимое изображение начинает постепенно расплываться и превращается в бесформенную массу. Это особенно заметно, если влажная пластинка установлена вертикально и на нее сбоку направить горячую струю воздуха. Если снимать такое расплывание обратной с'емкой, то получается эффект вырастания изображения или надписей из бесформенной массы.

Особенно удачно можно проделать такого рода трюк, если поместить пластинку в ванночку с водой. Путем добавления в воду квасцов или формалина достигается некоторое закрепление желатина, и растекание изображения происходит медленно. Если хотят заставить какую-либо определенную часть изображения дольше держаться при

растекании, то нужно закрепить квасцами только эту часть.

Есть целый ряд способов получения искажений путем применения особых линз цилиндрической



Рис. 10. Фотография Асты Нильсен, искаженная путем сплавливания эмульсии.

формы, представляющих собой какой-нибудь отрезок (сегмент) цилиндра. Различают выпуклые и вогнутые цилиндрические линзы. Для определенных целей наиболее применимы вогнутые линзы,

дающие уменьшенное изображение — с той особенностью, что каждая точка получается в виде черты. Иначе говоря, они передают вместо точек линии. Если две такие цилиндрические линзы сложить плоскими поверхностями таким образом, чтобы они перекрещивались друг с другом, то получается почти нормальное изображение, подобно тому, которое мы видим через плоско-вогнутую линзу. Перекрещиванием этих двух линз мы получаем в центре вполне нормальное изображение. Если теперь в момент с’емки сдвигать эти две линзы так, чтобы оптические оси их стали параллельными, то изображение начнет искажаться и, наконец, расплывется. Для с’емок с такого рода линзами фирмой Цейсс (Иена) сконструирован специальный об’ектив, известный под названием «Anamorphot». Посредством этого об’ектива можно изображение круглых предметов растягивать в форме продолговатых линий. Эта специальная оптика выпускается, однако, только с очень большим фокусным расстоянием и с чрезвычайно малой светосилой, поэтому при кино-с’емках они применяются только в особых случаях.

Небольшое искажение достигается путем составления двух клинообразных призм на определенном расстоянии друг от друга так, чтобы практически они вместе представляли параллельную поверхность. Сдвигая призмы в разные стороны,

мы получаем некоторое искажение, которое можно усилить вращением этих призм вокруг их оси. Само по себе искажение очень незначительно, однако, в специальных случаях именно такого рода искажения и требуются.

Вернемся к цилиндрической линзе. В тех случаях, когда она ставится перед оптикой камеры, практически получаются менее удовлетворительные результаты в смысле резкости. При пользовании цилиндрическими линзами с сильной кривизной поверхности, иногда даже во время с'емки приходится при переводе линзы делать вторичную наводку на фокус. Фирма Busch A. G. в Ратенау выпустила специальный об'ектив, который — благодаря точно высчитанным кривым, — при вращении линз, сдвигает их, удаляя или приближая к об'ективу, чем исключается необходимость вторичной наводки.

Многие операторы сами сооружают различные приспособления, построенные по принципу цилиндрических линз и клинообразных призм. Иногда на плоской стеклянной поверхности вышлифовывают волнообразные полосы и, снимая сквозь такую поверхность, добиваются частичного искажения об'екта с'емки. Интересные эффекты получаются также, если снимать через стакан или бокал с волнообразной поверхностью.

Помимо таких искажений, часто требуется, чтобы изображение перевернулось и осталось стоять вверх ногами. Самый простой способ, конечно, — это попросту перевернуть во время с'емки аппарат. Если оптическая ось должна совпадать с осью вращения, дело значительно осложняется, так как при всяком перевертывании без специальных приспособлений движение пойдет эксцентрически, и оптическая ось, несомненно, сместится. Значительно проще производить такого рода снимок посредством применения пятиметровой автоматической камеры «Септ Дебри». На нашем рисунке (№№ 11 и 12) изображена примитивная подставка, укрепляемая на головке штатива и дающая возможность посредством ручки вращать автоматически снимающий аппарат. Подставка для камеры рассчитывается таким образом, чтобы ось, на которой укреплена ручка, иначе говоря — ось вращения всей камеры, совпадала с оптической осью об'ектива. Благодаря этому, изображение не перемещается и не выходит из кадра. Если же нужно снять более длинную сцену или если имеется только большой аппарат, этот способ перевертывания камеры является слишком сложным. Тут на помощь приходят оптические средства, наилучшим из которых является перевертывающая призма. Лучи, проходящие через треугольную призму, преломляются, отража-

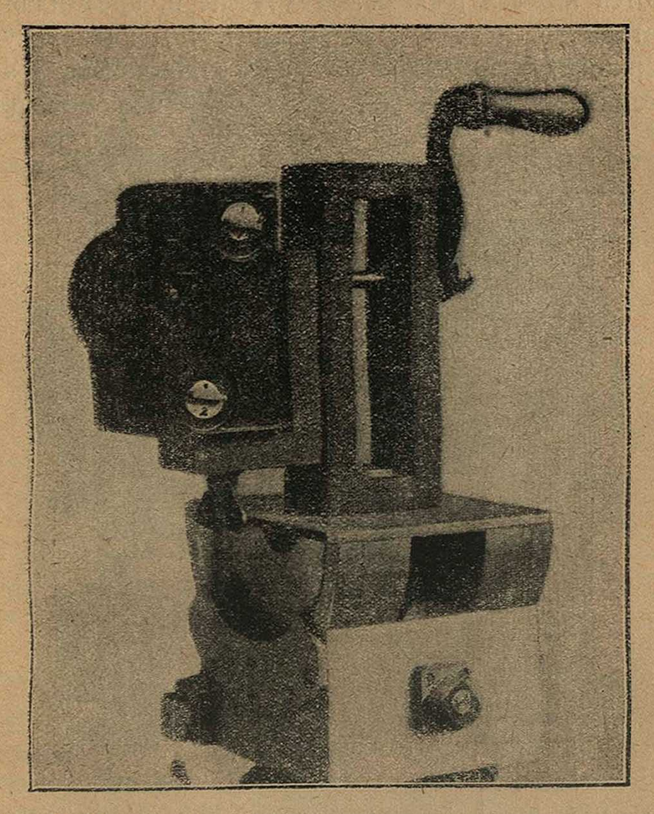


Рис. 11. Приспособление для вращения камеры во время с'емки.

ются нижней плоскостью призмы и, преломляясь вторично, идут в об'ектив (рис. 13). Если такую призму укрепить перед оптикой кино-камеры и затем повернуть на 90°, то изображение на кадре

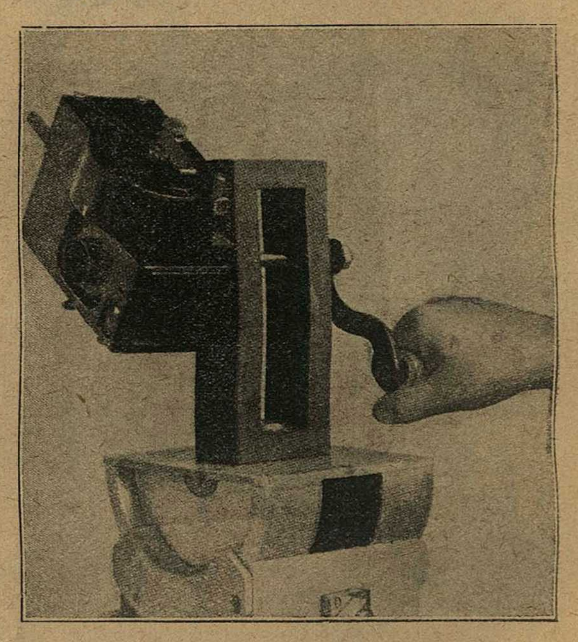


Рис. 12. Камера Септ на станке для вращения.

повернется уже на 180°. Для того чтобы края изображения оставались вполне резкими, призма должна по своим размерам быть такой величины, чтобы целиком захватывать все поле зрения об'ек-

тива. Оптически безупречная призма, за исключением некоторой потери света, не дает никаких ухудшений в передаче самого изображения. Так как изображение не только преломляется, но также и отражается в призме, то на кадре правая сторона изображения выходит левой и наоборот. Поэтому, для того чтобы изображение было правильным, при с'емке с призмой пленку нужно за-

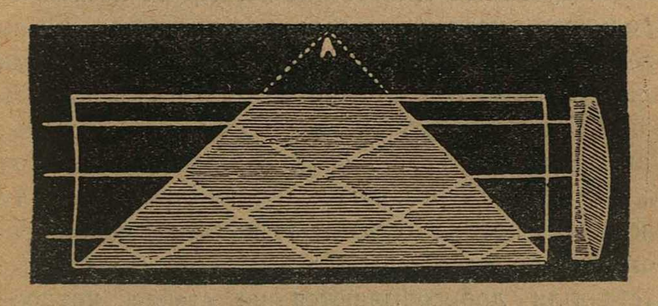


Рис. 13. Применение переворачивающей призмы.

ряжать не эмульсией к свету, а целлюлоидной стороной. Перевертывать призму при с'емке можно только посредством точного червячного механизма. Малейшее уклонение сильно отражается на изображении, так как даже при четверти оборота призмы изображение перевертывается на 180°. Изображение можно также перевернуть посредством системы из трех зеркал, но это значительно

сложнее. Во всяком случае приспособление с призмой должен иметь каждый оператор, специализирующийся на трюках.

В последнее время в кино-технике часто применяется одновременная с'емка сцены, частично нарисованной на стекле или представляющей собой фото-снимок, со сценой в натуре. Способ такого рода с'емок запатентован в Германии в 1921 г. Галем. Сущность его состоит в том, что несколько предметов, незначительных по размерам, путем особой установки снимаются вместе с предметами в натуральную величину так, что и по масштабам и по положению они кажутся частью общей сцены. Например, если нужно снять какое-либо высокое здание, то в натуральную величину строят лишь ту часть его, которая служит непосредственным фоном для происходящего действия, остальные же части или дорисовываются на стекле, которое устанавливается перед об'ективом на расстоянии 1—1½ метров, или же снимаются в виде фанерного макета с точно подогнанными контурами. Этот способ дает значительную экономию при постройке декораций.

При одновременной с'емке близкостоящих от камеры макетов и сцены в натуральную величину чрезвычайно важным фактором является освещение. Необходимо точнейшее совпадение по свету обеих частей сцены, малейшая разница резко

обнаружит на снимке подмену части сцены макетом.

Всякие комбинированные с'емки, связанные с необходимостью двух, трех и больше отдельных экспозиций, неизбежно влекут за собой опасность появления мерцаний, вибраций или несовпадения деталей. Поэтому первые попытки в этом направлении сводились к тому, чтобы одновременно снять все отдельные части одной сцены при одной экспозиции. Делалось это при помощи отражающих поверхностей, которые помещались перед об'ективом, а иногда при помощи особой призмы, которая, вследствие большого приближения к об'ективу, сама не видна и в то же время дает в об'ектив отражение макета, помещенного рядом. По другому способу применялось зеркало, с которого соскоблены тонкие полосы амальгамы. Зеркало ставилось в соответствующем месте перед об'ективом и часть сцены снималась на просвет, а другая отраженно от зеркала.

В результате всех этих экспериментов кинематография обогатилась несколькими технически достаточно совершенными способами комбинированных с'емок.

Начнем с описания так называемой биоптической камеры Зебера, приспособленной, главным образом, для одновременного экспонирования визиона и основной части сцены. Основным отли-

чием этой камеры является то, что сбоку ее помещается второй об'ектив, оптическая ось которого находится под углом в 90° по отношению к оси первого об'ектива (рис. № 14). Изображения, даваемые этими двумя об'ективами, сливаются посредством оптического приспособления в один кадр. В то же время, по желанию, можно работать каждым из этих об'ектов в отдельности. Если, предположим, нам нужно снять визион, то сбоку камеры, в поле зрения второго об'ектива, мы строим площадку и, к моменту появления визиона, открываем второй об'ектив, в результате чего получаем комбинированный кадр без обычных мерцаний и несовпадений. Этот способ представляет еще те удобства, что режиссеру одновременно видны обе сцены, и он легко может управлять актерами без специального отсчитывания или записей.

Биоптическая камера приспособлена к с'емке не только одних визионов. Посредством ее можно получить исключительные эффекты, достижение которых до сих пор представляло большие трудности. Например, если снабдить биоптическую камеру двумя об'ективами различного фокусного расстояния, то в одном кадре мы можем легко совместить целый ряд человеческих фигур различной величины. Например, в поле зрения первого об'ектива, длиннофокусного, мы ставим человека,

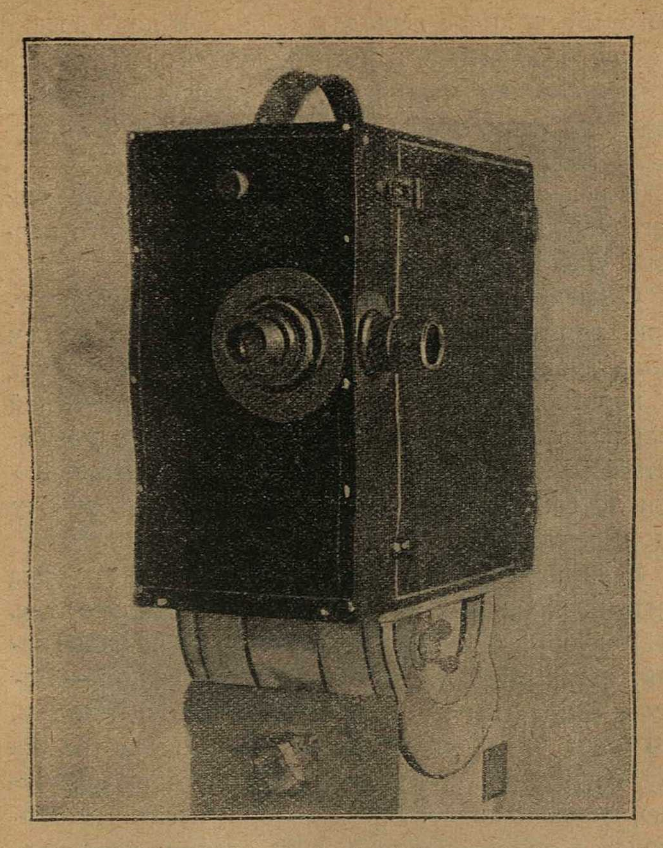


Рис. 14. Биоптическая камера по Зеберу.

который на кадре выходит крупно. В поле зрения бокового об'ектива, короткофокусного, на некотором отдалении мы планируем других актеров — таким образом, чтобы на снимке они как бы окружали изображение крупного человека.

В результате мы получаем великана, окруженного карликами. Таким способом была снята картина «Гулливер у лилипутов».

Современные декорации стоят огромных денег. При помощи биоптической камеры мы можем длиннофокусным об'ективом снять модель дворца, а короткофокусным — актеров соответствующей величины. Этим путем можно значительно удешевить фильму. Попеременным прикрыванием одного или другого об'ектива можно варьировать работу биоптической камеры как угодно.

Если в этой камере, благодаря отражению, одна часть изображения передавалась неправильно, т.-е. правая сторона изображения выходила на кадре левой, левая правой, то другая конструкция — Ритау — полностью уничтожает этот недостаток тем, что одна часть изображения передается не на эмульсионную сторону негатива, а сквозь глянцевую, целлюлоидную. Иначе говоря, негатив экспонируется одновременно с двух сторон: непосредственно со стороны эмульсии и на просвет с целлюлоидной стороны, для чего второй об'ектив помещен сзади камеры в том месте, где обычно на-

ходится лупа для наводки. Такое устройство потребовало работы еще одного обтюратора, работающего синхронно с первым. Аппараты этого типа совершенствовались беспрерывно, но не-

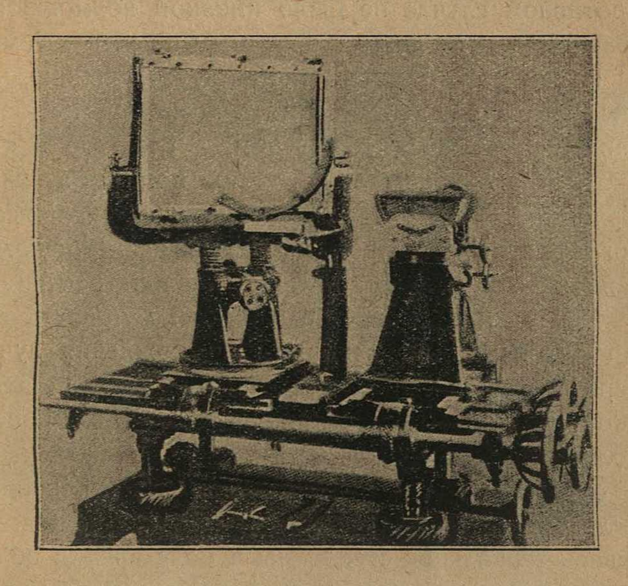


Рис. 15. Универсальный станок Шюфтана. Весь станок может быть поднят и опущен одним движением руки. Толукруглая оправа служит для установки выравнивающей линзы.

смотря на это они страдают еще многими недостатками, самым существенным из которых является трудность выравнять экспозицию, получаемую через второй об'ектив.

Такого рода недостатки имеются также в описанном нами способе с'емки путем дорисовки изображения. Обычно приходилось дорисовывать изображение очень большой величины, так как в противном случае не было никакой возможности сравнять его по свету с основным об'ектом с'емки.

Путем ряда опытов пришли к заключению, что рисованное изображение надо помещать не непосредственно перед об'ективом, а где-либо в стороне, отражая его в об'ектив при помощи зеркала. Принцип такого устройства применялся в кинематографии с давних пор и теперь в усовершенствованном виде получает большое распространение.

Перейдем к способу Шюфтана. Сущность его состоит в том, что на пути прохождения лучей перед камерой ставится зеркало под углом в 45° к оптической оси об'ектива; это зеркало вначале полностью закрывает собой поле зрения об'ектива и отражает все, что находится сбоку аппарата. Если мы с зеркала удалим часть амальгамы, то сквозь зеркальное стекло мы в поле зрения об'ектива увидим предметы, находящиеся позади зеркала. В той же части зеркала, с которой амальгама не удалена, мы увидим в отраженном виде предметы, помещенные сбоку камеры. Если во время с'емки мы расставим предметы, видные на просвет, — таким образом, чтобы они по своим размерам и местоположению соответствовали

предметам, отраженным в зеркале, — то получим цельное изображение.

В большинстве случаев расстояния до макета и до декорации, построенной в натуральную величину, настолько различны, что об'ектив вряд ли мог бы дать одинаково резкое изображение с того

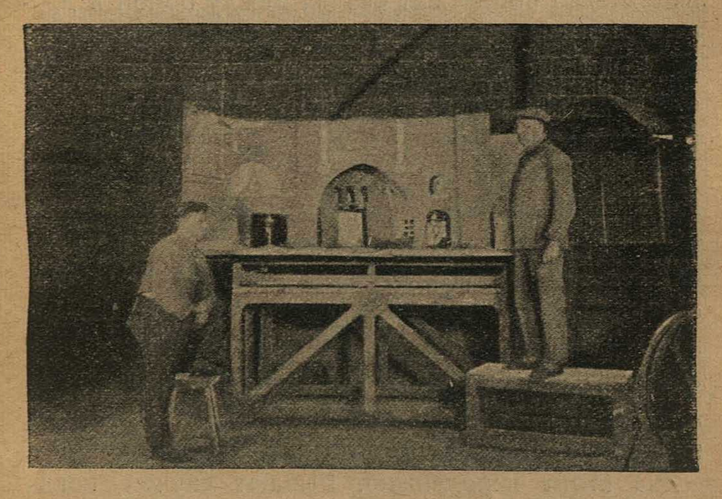


Рис. 16. Способ отражения зеркалами „С.О.Т.“ Модель·

и другого об'екта с'емки. Лучше всего в таких случаях делать наводку на бесконечность, а само зеркало помещать на расстоянии 25—30 сантиметров от об'ектива, в так называемой нерезкой зоне. Для того, чтобы переход не был резким, линию раздела между соскобленной и оставшейся

частью зеркала следует делать в виде маленьких волнообразных зигзагов. Так как зеркало помещено в нерезкую зону, то переход отраженного изображения на просвечивающее не будет заметен. Наиболее трудной задачей опять-таки явится освещение обеих сцен. Малейшая разница по свету немедленно обнаружит раздел между одной и другой частью изображения.

С помощью этого патентованного способа одновременно могут быть сняты и больше, чем две различные части одной и то же сцены. Преимущество способа состоит особенно в том, что снимаемую комбинированную сцену мы можем постоянно видеть целиком через аппарат и даже во время с'емки проверять все детали ее. Место, с которого снята амальгама, может быть в свою очередь прикрыто вторым зеркалом, и это зеркало в момент с'емки может быть приведено в движение. Благодаря этому, какая-нибудь отдельная часть сцены на снимке будет двигаться, в то время как вся сцена стоит неподвижно. Бывают случаи, когда макет, отражаемый зеркалом, или часто даже фотографию, приходится устанавливать на очень близком расстоянии от об'ектива, а именно: от половины до двух метров. Для достижения полной резкости в таких случаях приходится между об'ективом и отраженным об'ектом устанавливать добавочную линзу.

Таким путем можно снимать одновременно небольшую модель, установленную недалеко от зеркала, и человека в натуральную величину, снятого на просвет. Макет может быть также заменен нарисованным изображением и даже проектирован-



Рис. 17. Способ отражения зеркалами „С.О.Т.“ Сцена.

ным на экране. Понятно, что играющие актеры могут двигаться только в определенных пределах, ограничиваемых площадью, отражаемой в зеркале. Подобно с'емкам двойников приходится заранее размечать места для каждого актера. Прак-

тически это то же самое. Если актер выходит за пределы площади, отражаемой зеркалом, то он не попадает в кадр. Если же он попадает на ту часть зеркала, с которой снята амальгама, то иногда он выходит на снимке прозрачным, а чаще всего вовсе не попадает на кадр.

Часто находят применение также и полупрозрачные зеркала. Кроме того, приходится пользоваться целым рядом передвижных масок, применение которых особенно важно, так как каждый луч света, — откуда бы он ни исходил, — неслужащий непосредственно для освещения изображения, даст нежелательные рефлексы. Особенно хорошо получаются с'емки ночных сцен, так как детали заднего фона обыкновенно размыты, а характерное ночное освещение значительно облегчает задачу оператора.

Как и во всех случаях трюковой работы, применение шюфтановского способа требует длительной работы над каждой новой вариацией. Нужно сказать, что и этот способ не является технически вполне совершенным. Если с'емка с макетами и дала хорошие результаты, то попытка снять комбинированные сцены с изображением, движущимся в натуре, — как, например, бегущие облака, двигающаяся световая реклама, аэропланы и цеппелины в ночном небе, — натолкнулась уже на большие затруднения. В этом случае лучше всего при

с'емке пользоваться проекцией. Для того чтобы сила света экрана была достаточной для нормальной кино-с'емки, экран должен помещаться на возможно близком расстоянии от зеркала. Кроме того, камера и проектор должны работать синхронно, иначе мы рискуем, вместо изображения, заснять темную паузу перекрытия обтюратором.

Применение проекции при с'емке открывает широкие возможности дальнейшему развитию шюфтановского патента. Выработаны также способы контроля, позволяющие еще до с'емки произвести предварительный расчет установки комбинированного кадра по способу Шюфтана. Этим сокращаются не только расходы, но и время, необходимое для того, чтобы найти лучшие точки для планировок. Если это предварительно сделано, то оператору остается только установить аппарат, выравнять по свету отдельные части сцены и снимать. Вообще говоря, основная работа при шюфтановском способе принадлежит не оператору, а, главным образом, оптику, инженеру-конструктору и архитектору. Операторская же работа не слишком отличается от нормальной с'емки.

Другой патент, основанный также на принципе отражения зеркалами, принадлежит лондонской фирме «The Continental & Overseas Trust, Ltd, London», сокращенно «С. О. Т.».

Сущность этого способа заключается в несколько иной установке зеркал, нежели у Шюфтана. В то время как Шюфтан работает с одним зеркалом, здесь изображение отражается большим количеством мелких зеркал, причем способ соскабливания амальгамы не применяется. Все частичные изображения сводятся в одно посредством призмо-подобного диапозитива. Кроме того, для точного совпадения отдельных частей нет надобности передвигать или перестраивать макеты. Это легко достигается путем изменения положения соответствующего маленького зеркала. Комбинированием зеркал мы можем выключить ту или иную деталь в сцене. Актеры всегда могут играть в одном и том же павильоне, так как всякие перестановки регулируются только углом установки зеркал. Существенным преимуществом является то, что можно менять об'ективы с различным фокусным расстоянием, без каких-либо изменений во всей установке. Кроме того, если хотят иметь два негатива, можно снимать двумя аппаратами, устанавливаемыми под разным углом. Так как все части сцены без исключения передаются отражением зеркал, то наводка во всех случаях может быть сделана на бесконечность, что исключает необходимость применения каких-либо оптических приспособлений для достижения общей резкости сцены. К тому же освещение может быть общим

для всей сцены, так как все части ее снимаются через зеркало, чего нет у Шюфтана.

В шюфтановском патенте большие трудности представляет получение одинаково резких изображений с частей сцены, снятых на просвет и

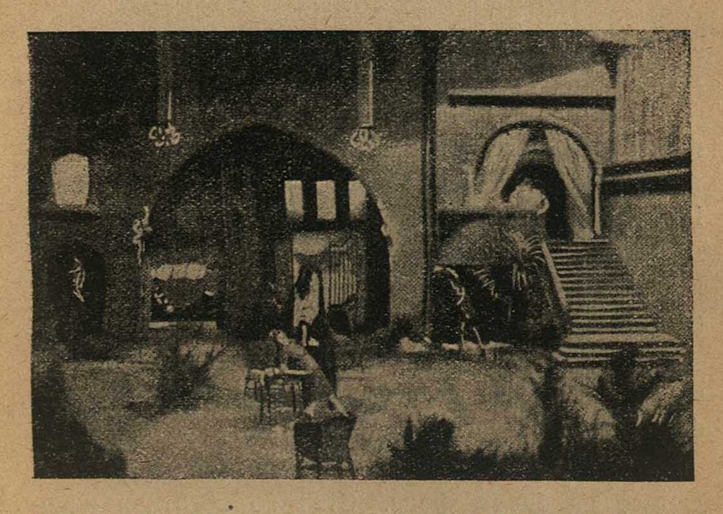


Рис. 18. Способ отражения зеркалами „С.О.Т.“, полученный благодаря комбинированной с‘емке.

в отраженном виде. Обычно отраженные изображения бывают не так резки и ясны, как снятые непосредственно. В английском способе задача облегчается, хотя, правда, вся сцена несколько теряет в отношении ясности.

Так или иначе нет оснований считать ни способ Шюфтана, ни способ «С. О. Т.» вполне законченными и совершенными в смысле использования принципа отражения зеркалами. Безусловно предстоит дальнейшее их усовершенствование.

Блуждающая маска Вильямсона

Вильямсоном в Америке предложен оригинальный способ, позволяющий оператору снимать, например, задний фон в Европе, а игру актеров в Голливуде, и затем особым приемом сводить эти оба снимка в один так, чтобы при проекции не чувствовалось, что обе сцены сняты в разных местах.

На рисунке 19 дано схематическое изображение этого способа, представляющее шесть кусков фильмы:

№ 1 — негатив, изображающий фигуру, проходящую на белом фоне. С этого негатива изготовляется позитив № 2.

Этот позитив печатается максимально контрастно. Копия усиляется раствором азотно-кислого серебра, в результате чего получается черный силуэт на белом фоне.

№ 3 — кусок усиленного позитива, представляющего собой непрозрачный силуэт.

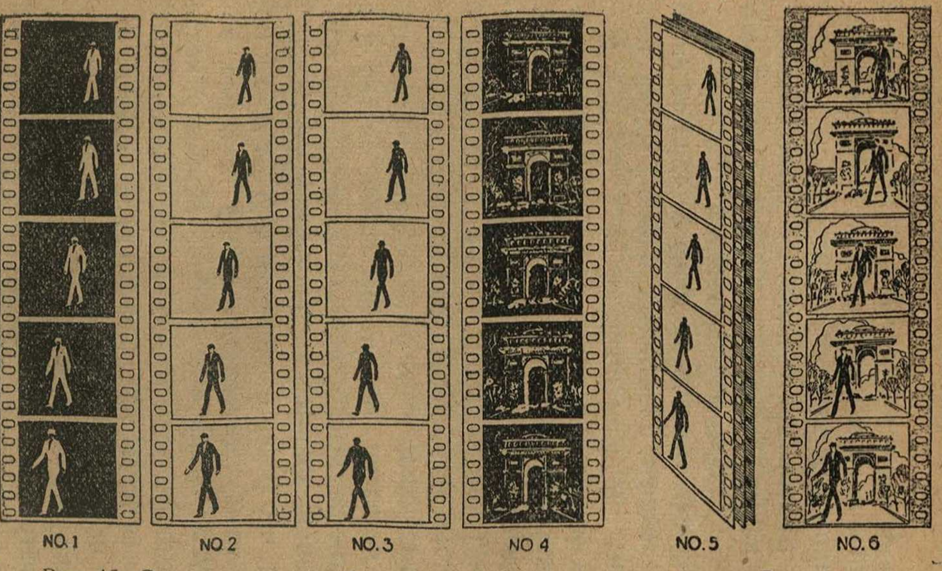


Рис. 19. Схематическое изображение комбинированного способа Вильямсона.

№ 4 — кусок негатива, изображающий фон, снятый с натуры или с макета. На этом фоне может происходить любое действие.

№ 5 показывает наиболее существенный момент нашего процесса. Сначала накладывается пленка с силуэтом — маской (№ 3), посредине находится негатив заднего фона № 4, а под низом — неосвещенная позитивная пленка. После печатания мы получаем позитив, на котором в местах, покрытых маской-силуэтом, пленка осталась неэкспонированной. Затем, не проявляя позитив, мы накладываем на него негатив № 1 и печатаем вторично. Таким образом, пустые места, оставленные силуэтом, заполняются нашей фигурой и снимок готов. Однако, очень редко удается впечатать фигуру человека так, чтобы сцена, снятая в виде фона, не казалась фоном. Об'ясняется это тем, что экспозиции фигуры и фона обычно настолько различны, что резко отличаются друг от друга. Кроме того, точки прикосновения ног к земле всегда обнаружат двойное печатание. Например, казалось бы легко впечатать какую-нибудь человеческую фигуру в снежный ландшафт, однако, если во время с'емки человека светило солнце и человек отбрасывал тень, то эту тень мы в снежный ландшафт впечатать не сможем. Кроме того, для одновременного печатания с трех кусков пленки необходим копировочный аппарат особой конструкции. Если

же печатать на обыкновенном аппарате, мы, безусловно, получим мерцанье впечатываемых фигурок.

В 1923 году в Германии был запатентован другой способ, заключающийся в следующем: снятая часть какой-нибудь сцены проявляется, затем без фиксирования закладывается снова в аппарат и экспонируется вторично, причем проявленные части первой экспозиции служат как бы маской при вторичной экспозиции. Проявленный и промытый негатив после первой экспозиции для полной гарантии может быть подвергнут обработке химическими виражами, например: медным или урановым виражем, а в крайнем случае — и простой окраской. Затем негатив вторично закладывается в аппарат и экспонируется снова, после чего лабораторная обработка идет обычным порядком, а защитный вираж или краска могут быть удалены обычными способами.

Этим способом можно снять сперва актера, а затем доснять к нему желаемый фон. Разница между этим способом и способом Вильямсона состоит, в общем, только в том, что фигуру человека снимают не на белом фоне, а на черном, неактиничном. Этот способ необычайно прост, практическое выполнение его не представляет трудностей и он открывает дорогу целому ряду новых трюков.

С'емка проекции

Принцип применения проекции в качестве вспомогательного средства для передачи какого-либо изображения был известен еще в фотографии. В Дрездене фотографом Зонтаг был применен такой способ работы: он снимал людей на фоне экрана, на котором проектировались различные ландшафты; если, например, кто-либо желал быть снятым на берегу Рейна, в проекционный аппарат вставлялся соответствующий диапозитив, и фон готов.

В фотографии все это было очень просто. Но когда эту попытку перенесли в кино, возник целый ряд трудностей. Основным вопросом здесь является расчет темной паузы, получающейся от перекрытия обтюратором, иначе говоря, с'емочная камера должна быть механически соединена с проекционным аппаратом так, чтобы момент экспозиции с'емочного аппарата не совпадал с темной паузой проекции.

В тех случаях, когда с'емка и проекция в нормальном темпе (16 кадров в секунду) и в точности совпадают, можно использовать проекционный аппарат Nocke без обтюратора, что дает вполне удовлетворительные результаты. Хорошо удавались с'емки сцен, изображающих окно в купэ ж. д. вагона, сквозь которое виден бегущий ландшафт.

При быстром движении поезда совершенно неважно, чтобы детали ясно вырисовывались. Обычно для таких с'емок пользуются простым рисованным полотном, которое протягивается в некотором отдалении от окна. Это полотно сшивается в виде бесконечной полосы, укрепляется на двух роликах и во время с'емки приводится в движение. При с'емке по способу проекции в окно попросту вставляется матовое стекло, служащее проекционным экраном, на который проектируется бегущий ландшафт.

Проекция может быть применена также при передаче всяких видений, «духов», появляющихся по ходу действия, скажем, на стене и т. д., заменяя собой необходимость многократных экспозиций. Разберем следующий пример: на стене висит портрет, который по мановению руки должен исчезнуть. Картина-экран делается из папиросной бумаги или из тонкого шелка. В том случае, если мы применяем шелк, его предварительно смачивают глицерином, чтобы получить прозрачный экран, так как с'емка производится на просвет. Затем следует найти правильную точку для аппарата, под некоторым углом к экрану, иначе сквозь экран будет просвечивать световое пятно — луч проектора. В качестве источника света в проекторе вполне достаточна лампа накаливания, примерно ткая, какими снабжаются школьные кино-аппараты.

Если проектируют на просвет, то в декорации для помещения экрана вырезается отверстие и в момент исчезновения изображения на картине это отверстие попросту прикрывается сзади щитом, вырезанным точно по размеру. Если же необходимо медленное исчезновение картины, то включают реостат, которым регулируют силу света в проекторе. Нужно указать, что сила света на экране чрезвычайно обманчива, поэтому всегда лучше сделать предварительную пробу.

Проекция часто применяется также в тех случаях, когда необходимо внезапное появление и исчезновение каких-либо надписей. Если черная надпись должна появиться и исчезнуть на светлом фоне,—рядом с первым проектором устанавливается второй. В первый вставляется диапозитив с нужной надписью, а в момент исчезновения надписи свет второго проэктора не дает измениться окраске фона, т.-е. замещает выключенный проэктор. Иначе говоря один проектор постепенно гаснет, а другой также постепенно зажигается, освещая своим лучем экран.

Бывают случаи, когда общее освещение павильона или даже снимаемой сцены настолько влияет на экран, что изображение делается тусклым, а часто даже совсем невидимым. Поэтому лучше всего для такого рода с'емок пользоваться, так называемыми, «дневными экранами».

Отличие такого экрана от обычного заключается в том, что он почти не отражает падающих на него лучей света, но зато хорошо пропускает лучи, проходящие на просвет.

Часто фоном для какой-либо сцены должны служить движущиеся облака. Строить декорации в натуре ни по климатическим условиям, ни по дороговизне большей частью невозможно. Поэтому в павильоне можно пользоваться обыкновенными проэкторами, применяемыми для этой цели в театрах. Так как необходима значительная актиничность света (иначе облака на снимке не выйдут достаточно светлыми и натуральными), лампы накаливания проектора нужно заменить вольтовой дугой с эффектными углями. Конечно, кроме того необходима очень свето-сильная оптика.

До сих пор проэкция еще недостаточно использована при с'емке, несмотря на то, что таким путем может быть получена значительная экономия, не говоря уже о тех исключительных эффектах, достижение которых возможно этим способом.

Положение и движение камеры по направлению к об'екту

Большое значение имеет положение камеры по отношению к об'ему с'емки. Выбором соответствующей точки зрения камеры можно менять положение снимаемых предметов по отношению к

зрителю. Например, если положить на пол декорацию фасада дома и, установив аппарат сверху таким образом, чтобы оптическая ось об'ектива была перпендикулярна горизонтали пола, снимать актера ползущего по этой декорации, — то на снимке будет полное впечатление, что человек карабкается наверх по фасаду дома.

В первое время существования кинематографии этот операторский трюк применялся значительно чаще, чем теперь, когда западная кинематография в целях сенсации требует от актеров подлинного выполнения головоломных трюков.

Очень часто не удается передать движение целого ряда предметов так, как это нужно для картин. Тогда декорации выстраиваются таким образом, чтобы точка зрения об'ектива могла быть перенесена, и тем самым с'емка нужных движений облегчается. Например, декорация комнаты выстраивается как бы лежащей на боку, т. е. одна из стен служит полом, пол и потолок представляют собой две боковые стены.

Иначе говоря, комната кажется опрокинутой на бок. Представим себе, что у одной из стен, той, которая у нас представлена в виде пола, стоит шкаф. Теперь мы можем сверху опускать различные предметы в этот шкаф и, производя с'емку так же сверху, получим полное впечатление, что эти предметы сами по себе прилетают в шкаф. Та-

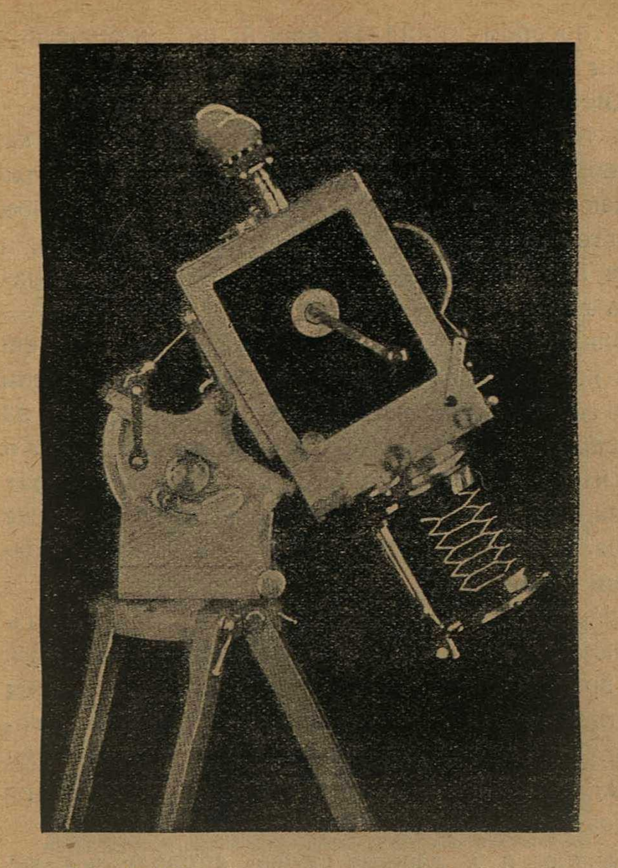


Рис. 20. Штатив с максимальным наклоном.

ким способом снимался целый ряд комических фильм без применения — при с'емке летающих предметов — мультипликации.

В тех случаях, когда нужно снять человека, ныряющего под водой, поступают так: сначала снимают сверху человека, лежащего на черном бархате и проделывающего движения пловца, а затем вторичной экспозицией снимают поверхность воды.

Одним из важных вопросов операторской техники является возможность следовать аппаратом за об'ектом с'емки, не давая последнему выйти из пределов кадра или из фокуса. Задача состоит в том, чтобы по возможности освободить аппарат от тяжелого и неповоротливого штатива, а также следовать в горизонтальном и вертикальном направлении за об'ектом с'емки.

Существует ряд конструкций, специально разрешающих эту задачу, например: камера «Akeley». В то время как положение других камер мы можем менять только вращением ручек панорамной головки, в камере «Akeley» достаточно одной рукоятки для наклона аппарата и передвигания его из стороны в сторону.

Однако, и в данном случае аппарат все же в одной точке прикреплен к штативу, а основной задачей является полное освобождение камеры от штатива. В павильонах существует целый ряд при-

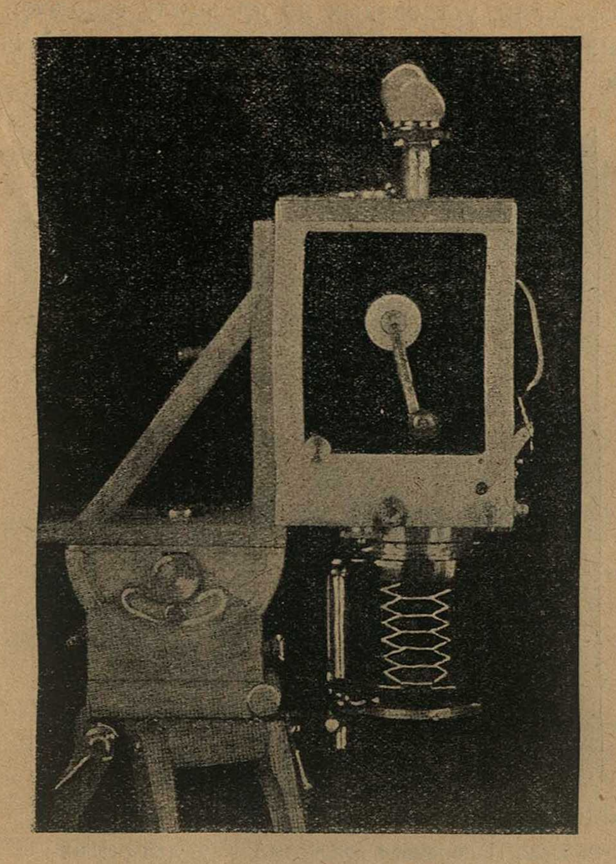


Рис. 21. Штатив с максимальным наклоном.

способлений, устроенных по принципу заводского крана и позволяющих следовать за об'ектом с'емки в любом направлении.

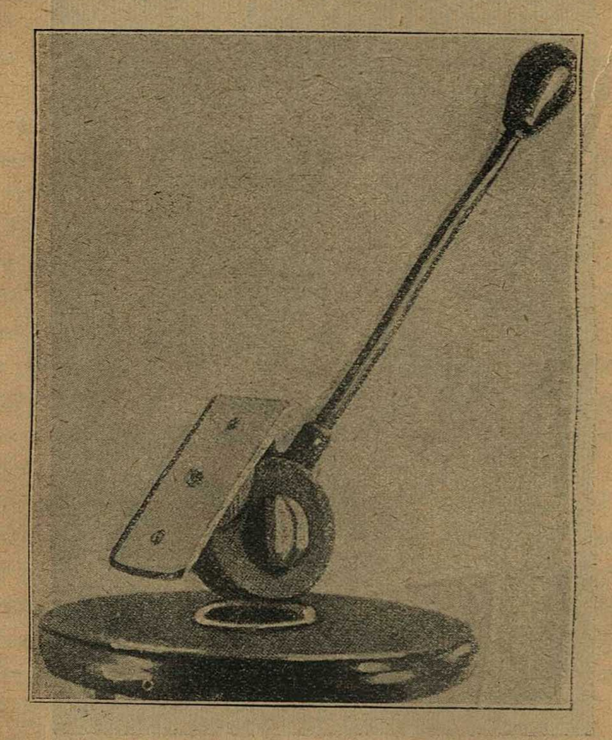


Рис. 22. Панорамная головка «Akeley» для резких поворотов камер.

Стремление снимать предметы с движения существовало с первых дней кинематографии. Изве-

стны первые «сенсационные» с'емки под'ема на Эйфелеву башню с лифта, с'емки с движущегося локомотива и т. д.

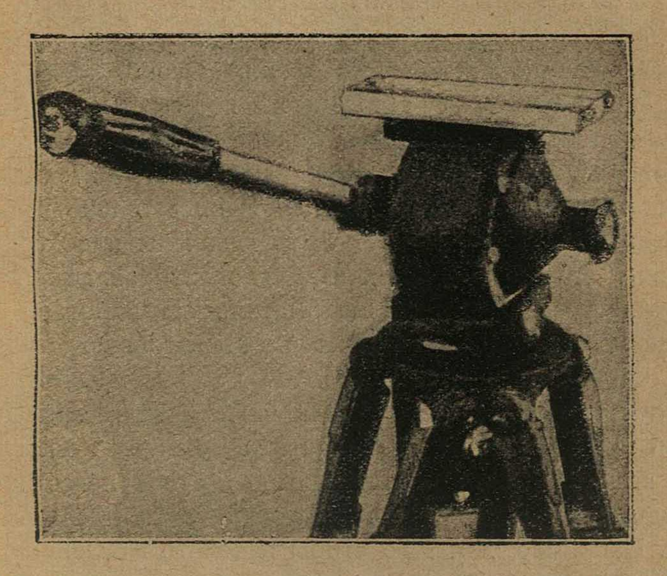


Рис. 23. Панорамная головка «Akeley» для резких поворотов камеры.

Если прежде оператору нужно было снять взбирающегося на крышу дома человека, то с'емка производилась посредством постройки специальной декорации. Теперь же, когда такого рода трюки сплошь и рядом проделываются в действитель-

ности, оператору приходится вместе с камерой следовать за актером.

Специфические зрительные впечатления, получаемые при катаниях на карусели, американских горах, качелях, могут быть воспроизведены в кино только путем с'емки с движения. Освобождение камеры от штатива, сделавшееся возможным благодаря новейшим усовершенствованиям, открывает оператору совершенно новые пути. Зрительные эффекты, обыкновенно доступные только человеческому глазу, могут быть схвачены и об'ективом подвижной камеры, легко направляемой оператором с руки. Автоматически работающие камеры, несмотря на незначительную зарядку пленкой (максимально до 30 метров), получили большое применение. Такой камерой можно не только следовать за об'ектом с'емки во всех его движениях, но можно и воспроизвести эти движения, заставляя самую камеру проделать их. Например, для того чтобы передать на экране молниеносное ощущение падающего человека, достаточно на длинной веревке с большой скоростью опустить с верхнего этажа какого-либо дома камеру работающую часовым механизмом. Точно так же, привязав такую камеру к крылу аэроплана, проделывающего мертвые петли на небольшой высоте от земли, мы получим несколько метров негатива, вполне выражающих ощущение пилота при полете.



Рис. 24. Рабочий момент из фильмы «Последний человек». Установка для полета камеры.

Если прежде такого рода трюки делались исключительно с сенсационной целью, то теперь в игровых картинах оператору приходится снимать такого рода вещи ради реалистической передачи содержания картин. Поэтому точка зрения аппарата является существенным фактором выразительности кадра.

Трюковая надпись

Последнее время уделяется особенное внимание надписям в картине, что вполне оправдывается стремлением оживить эти мертвые места и сделать их не только поясняющим, но также и смысловым фактором в картине.

Излюбленным трюком, производящим сильное впечатление на зрителя, считается способ надвигания надписи на аппарат. Обычно с'емка надписей такого рода производится путем 6—8 кратного отдельного экспонирования по кадрам надписи, постепенно придвигаемой к об'ективу. Таким путем ни в коем случае нельзя добиться сколько-нибудь удовлетворительных результатов. Укажем простой прием, которым следует производить такие с'емки.

Мы берем короткофокусный об'ектив для кино камеры — 28 миллиметров фокусного расстояния. Этим, благодаря большой глубине резкости об'ек-

тива, достигается значительное облегчение наводки на фокус, а также более быстрое уменьшение или увеличение надписи при с'емке. Надпись делается на черном картоне, размером 90 × 120 сантиметров. Картон с надписью вставляется в небольшую деревянную стойку, укрепляемую на двух деревянных полосках, наподобие салазок. Для того чтобы стойка легко от руки передвигалась взад и вперед, полосы натираются мылом. Освещение производится полуваттными лампами, устанавливаемыми по бокам движущейся стойки. Если размеры самой надписи равны приблизительно 40 см., а фокусное расстояние об'ектива — 28 мм., то при отодвигании от камеры на два метра мы получаем такое уменьшение, что надпись с трудом можно будет читать на экране. При такой короткофокусной оптике постоянная резкость надписи во всех ее положениях почти обеспечена. Во всяком случае, чтобы быть гарантированным от каких-либо неожиданностей, поступают следующим образом.

Снимают обратной с'емкой не надвигающуюся на аппарат надпись, а, наоборот, отодвигающуюся, причем рычажок навадки на фокус камеры равномерно, по мере удаления надписи, передвигается от максимального приближения до бесконечности. Кроме того, отодвигание от камеры всегда будет равномернее, чем придвигание к ней.

Очень часто режиссерские требования, кажущиеся на первый взгляд примитивными, на практике оказываются чрезвычайно сложными по своему выполнению. Например, такая задача: актеру докладывается о приходе незнакомого человека и подается визитная карточка; он берет ее в руки и читает незнакомый текст, состоящий из двух слов — профессии человека и его фамилии. Вначале имя кажется ему безразличным и он обращает внимание только на профессию; слово, обозначающее на карточке профессию, начинает укрупняться почти до ширины визитной карточки; затем его внимание переходит на фамилию и то же самое происходит со вторым словом.

С'емка производится таким образом: сначала крупным планом снимается рука, держащая визитную карточку, на которой ничего не напечатано. С этого негатива изготавливается позитив, который, однако, не проявляется. Так как визитная карточка была совершенно белой, то при печатании с негатива бромистое серебро эмульсии на позитиве в этом месте почти не тронуто. Теперь нужно снять на позитив текст надписи. Изготавливается черный непрозрачный диапозитив, на котором белыми прозрачными буквами напечатана первая часть текста. Затем диапозитив укрепляется на супорте перед об'ективом и освещается на просвет. Надвиганием на об'ектив при точной на-

водке снимается первое укрупнение одной части визитной карточки. Естественно, что при установке диапозитива нужно следить за тем, чтобы буквы точно пришлись в том месте карточки, где они должны быть. Затем диапозитив отодвигается на прежнее место, т.-е. надпись принимает нормальные размеры, и таким же путем снимается второе слово. Позитив проявляется, фиксируется и с него изготавливают контротип.

Этот же трюк можно проделать иначе: рука, держащая визитную карточку, снимается на фото, с которого изготавливается диапозитив. Последний ставится перед аппаратом и освещается напросвет, а перед ним ставится прозрачная диапозитивная пластинка с черными буквами укрупняющейся надписи. С'емка начинается и пластинка с надписью надвигается на аппарат, в то время как диапозитив, изображающий руку и карточку, остается на месте. Таким же путем снимается укрупнение и второго слова. В результате мы получаем негатив, а не контротип, как в первом случае.

Однако, следует отметить, что во втором случае надпись при укрупнении покажет некоторую нерезкость, что является результатом невозможности менять наводку, установленную на точном расстоянии до диапозитива, изображающего руку с карточкой. Поэтому следует пренебречь тем, что

в первом случае мы получаем контротип, и все-таки такого рода снимки делать по первому способу.

Очень часто применяются также блуждающие надписи. Заставить надпись пройти перед зрителем слева направо по кадру так, чтобы он мог ее легко прочесть, значительно сложнее, чем заставить ее пройти снизу вверх. Всякое движение, отчетливо различаемое глазом на экране, должно продолжаться не менее пяти секунд, иначе зрительное впечатление смажется. В блуждающих рекламных надписях такого рода, т.-е. в таких надписях, где слова появляются с левой стороны электрической вывески и, перебегая на правую сторону, там исчезают, мы имеем то преимущество, что человеческий глаз может следовать за движением слов и поэтому продолжительность зрительного впечатления удлиняется. Об'ектив же кино-камеры неподвижно фиксирует движение, а, значит, глаз зрителя получает более короткое зрительное восприятие.

Для воспроизведения блуждающих надписей лучше всего пользоваться проекцией, изготовляя соответствующий черно-белый диапозитив и проектируя его на экран. Проекционный фонарь устанавливается на кино-штатив и надпись панорамированием переводится с одного края экрана на другой. При перпендикулярной установке проекцион-

ного аппарата к экрану, буквы будут попросту возникать в левой части экрана и, перебегая, исчезать в правой, не меняясь по форме и величине. Если же нужно, чтобы надпись начиналась большими буквами и, переходя в правую часть экрана, постепенно уменьшалась в размере, то проекционный фонарь устанавливается под некоторым углом к экрану. Предположим, мы ставим проекционный фонарь ближе к левой стороне экрана, размеры которого — высота — 3 метра, длина — 8 метров и расстояние от об'ектива до экрана — 2 метра. В этом случае буквы надписи в левой стороне будут маленькими и при панорамировании будут увеличиваться в правой части, иначе говоря, надпись примет форму клина.

Если достаточно сильного источника света не имеется, то с'емка производится по способу мультипликации. Если источником света служит вольтова дуга, то, имея достаточно светосильную оптику, кино-с'емку можно производить нормальным темпом. Конечно, возможны различные вариации, например, если экран делать из белой картонной бумаги с несколькими волнообразными выступами, то мы получим эффект волнообразной надписи.

Появление и исчезновение какой-либо надписи снимается по кадрам, но можно также добиться постепенного исчезновения надписи, пользуясь

реостатом, конечно, при наличии сильного источника света. Включается реостат, посредством которого свет вольтовой дуги постепенно слабеет; в то же время второй проекционный аппарат, установленный рядом с первым, пускает постепенно усиливающийся свет на экран, иначе говоря: надпись понемногу вытесняется белым лучом, экран же остается равномерно освещенным.

Можно также снимать надписи в виде выступающих силуэтов, что часто применяется в рекламном деле. Устанавливается матовое стекло в виде экрана, а за ним вращающийся стеклянный цилиндр, на котором наклеены буквы надписи; в середине цилиндра помещается источник света. При вращении цилиндра, буквы, проходящие перед источником света (сильная лампа накаливания), отбрасываются на матовое стекло, причем резкими они будут только в центре, расплываясь по краям. Цилиндр вращается в привычном для чтения направлении. Не столь существенно, будет ли ось вращения цилиндра вертикальной, или горизонтальной, но для глаза установка по горизонтальной оси приятнее.

Широкие возможности для производства трюковых надписей дает мультипликационный станок. С'емка надписей путем складывания отдельных букв настолько известна, что не требует подробных об'яснений. Для этого берутся буквы, выре-

занные из черного или белого целлюлоида и раскладываются на белом или черном бархате, в зависимости от цвета букв. Путем с'емки по кадрам можно из этих букв комбинировать слова в разных вариациях.

Не менее известен трюк, когда надпись сама пишется куском мела или карандашом. Для этого на стол кладется пробковая дощечка, поверх которой расстилается тонкий лист черной бумаги. Из картона делается модель куска мела, снабженная с задней стороны тонкой булавкой. Затем на черном листе бумаги красным карандашом или булавочными наколами намечается нужная надпись. Кусок мела укрепляется на булавке, воткнутой в пробковую подкладку под некоторым углом к ней; надпись выводится белой краской; снимают кадр за кадром, перекалывая каждый раз кусок мела соответственно выведенной букве.

Можно также делать такой трюк: надпись, написанная на картонном листе, разделяется на две половины, каждая из них в момент появления надписи находится в движении, перескакивая с места на место, так что зритель не может прочесть надпись до тех пор, пока обе половины не встанут на свое место.

Очень часто применяется и такой трюк: текст надписи пишется насыщенным раствором серной кислоты на листе непроклеенной бумаги; если те-

перь мы прикоснемся концом зажженной папиросы к начальной букве надписи, то огонек пробежит по всем буквам, которые быстро выгорают, давая легкое облако дыма.

Можно также пользоваться и известным способом отбеливания бромосеребряных изображений. Например, на куске фото-бумаги напечатана нужная нам надпись; посредством раствора красной кровяной соли мы эту бумагу отбеливаем так, чтобы надпись исчезла; затем устанавливаем этот лист (желтовато-белого цвета) на станок и приступаем к с'емке. Когда с'емка началась, сверху осторожно поливают раствором сульфида-натрия (серная печень), благодаря чему надпись немедленно окрашивается в темно-коричневый цвет, и эффект «внезапного появления» достигнут. Для нашего трюка можно использовать также и другие рецепты, применяемые в фотографии для усиления негативов.

Часто требуется, чтобы при помощи какого-либо перекрытия оттенялись отдельные слова надписи; в этом случае мы пользуемся наружной диафрагмой, разделив наш кадр на две или три части и снимая каждую часть в отдельности. Таким путем можно сначала затемнить крайние слова надписи, оставив видимыми только средние слова, или же наоборот.

Если же по ходу действия появление какой-либо надписи требуется в какой-либо сцене, то поступают следующим образом.

Во время с'емки основной сцены в павильоне или на натуре счетчиком в точности устанавливают, на каком обороте ручки должна появиться надпись. С'емка же самой надписи на этот же самый негатив производится на мультипликационном станке. Вырезаются белые целлюлоидные буквы и снимаются на черном неактиничном бархате. Всякий оператор знает, или вернее — должен знать, какая разница бывает в экспозиции между с'емкой в натуре, павильоне и на трюковом столе, где белые буквы освещаются лампами накаливания или ртутной трубкой. Поэтому лучше всего с каждой предыдущей с'емки перед дальнейшим экспонированием сделать пробу.

Иногда надпись должна перейти в какую-либо сцену. Такой трюк не так просто выполним, как кажется с первого взгляда. Мы показываем сначала надпись (или какое-нибудь письмо). Через короткое время, в течение которого зритель успевает полностью или частично прочесть надпись, наплывом показывается какая-либо движущаяся сцена, например — движущийся экипаж. Задача выполняется следующим образом: по кадрам снимается текст надписи; в том месте, где появляется сцена, мы перед об'ективом вводим вырезную контр-

маску — стеклянную пластинку с наклеенным на нее черным кружком, настолько большим, чтобы иметь возможность на закрываемую им площадь с'экспонировать едущий экипаж. Предположим, мы сняли 3 метра неподвижной надписи. На третьем метре мы делаем затемнение; затем отматываем снятый негатив обратно, вводим указанную маску и медленно открываем диафрагму; провертев 3 метра до конца, опять делаем затемнение, пленка отматывается снова обратно, маска удаляется и диафрагма открывается. Таким образом, мы получаем негатив, темнеющий и светлеющий, в средине же кадра постоянно остается неосвещенный круг. Теперь мы снимаем наш движущийся экипаж, предварительно закрыв маской, вырезанной противоположно нашему черному кружку, т.-е. оставляющую открытым только круг в центре. Делается снова затемнение как раз в тех местах, где в первом случае диафрагма открывалась, и наоборот.

Такая по существу несложная работа технически хорошо выполнима только камерой, снабженной приспособлением для автоматического наплыва. Если же попытаться сделать этот трюк с диафрагмой, то по мере того, как диафрагма будет закрываться, на затемнениях черный круг в центре кадра будет выявляться резче и резче, что, конечно, испортит все мягкие переходы с одного изображения на другое. Кроме того, от руки поч-

ти невозможно диафрагмировать именно в тех местах и на тех оборотах ручки, где это нужно. Поэтому правильных переходов не получится.

Часто по ходу действия необходим показ письма. Режиссура и здесь пред'являет самые разнообразные требования, которые тем труднее выполнимы, чем мельче должен быть шрифт самого письма. При с'емке писем оператору большей частью приходится работать очень длиннофокусной оптикой. Шрифт пишущей машинки с трудом читается на экране. Для писем следует брать густо черную матовую тушь. То же самое необходимо при печатании визитных карточек. В таких вещах оператор должен особенно следить за тщательностью выполнения. Обычно на такого рода мелочи обращается недостаточное внимание и их техническое выполнение стоит ниже всякой критики. Такие вещи, как кредитный билет, какой-либо рисунок, дверной ключ, книги, акты, — иногда могут быть правильно переданы только при с'емке на панхроматической пленке.

Пренебрегать тщательностью в обработке деталей никогда не следует. Хорошо сделанная деталь подчеркивает достоинство картины, а плохо снятая усиливает ее недостатки. Чаще всего операторы передают выполнение писем лабораториям, в результате чего мы получаем грубое аляповатое изображение, идущее в разрез со стилем

с'емки всей картины. Не надо забывать, что для с'емки надписи в лабораториях пользуются самыми старыми истрепанными аппаратами, и затемнение или наплывы, сделанные посредством таких камер, конечно, в картину итти не могут.

Рисованная фильма

Особое место среди, так называемых, трюковых картин занимает рисованная фильма, хотя она использует лишь самые примитивные возможности трюковой техники. Нужно отметить, что с'емка картин такого рода, независимо от художественно-режиссерских заданий, требует от оператора лишь механического руководства раз навсегда установленным аппаратом.

Рисованная фильма впервые появилась в Англии и в течение многих лет культивируется в Америке, как самостоятельная отрасль игровой фильмы. В Германии рисованная фильма применяется, главным образом, как рекламное средство и, вообще говоря, как продукция второго сорта, в то время как в Америке созданы такие первоклассные вещи, как басни Эзопа и знаменитые фильмы с котом Феликсом. В техническом отношении коротенькие немецкие рекламные картины стоят значительно ниже, чем американские.

Принцип с'емки рисованных картин настолько прост и понятен, что не требует особых раз'ясне-

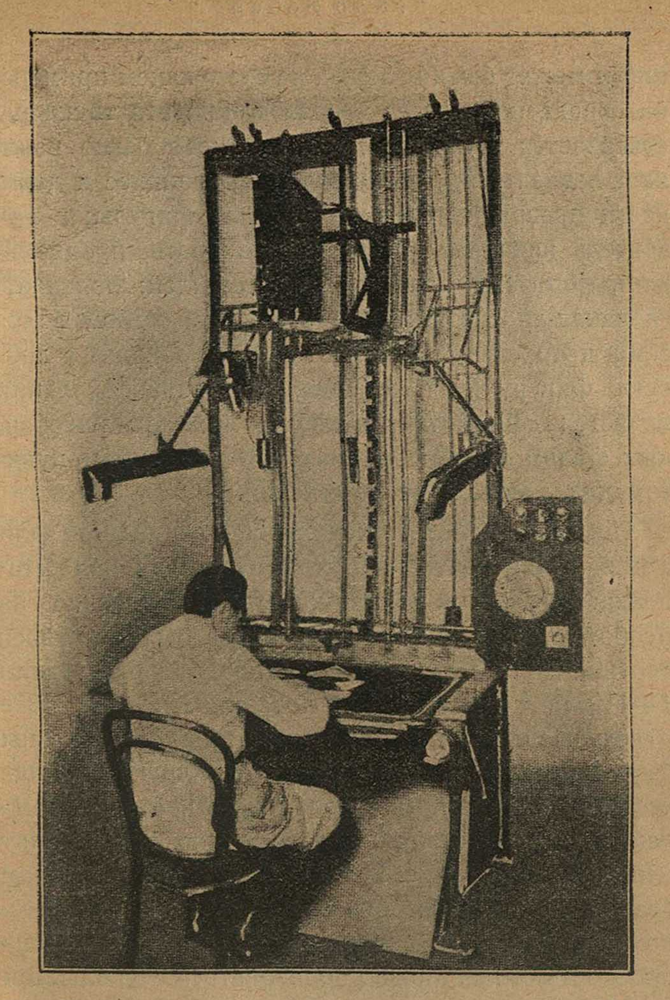


Рис. 25. Современный станок для рисованных фильм. Справа и слева наверху по одной ртутной трубке в металлическом кожухе.

ний и может быть изложен на следующем примере: на экране появляется черная точка; эта точка растягивается в линию, которая змееобразно начинает извиваться, растягиваясь все длиннее и длиннее и превращается в различные фигуры; в них зритель начинает постепенно узнавать, предположим, портреты политических деятелей; появляется какая-либо фигура со стоящими дыбом волосами, которая затем моментально переходит в другую фигуру и т. д. Такая оживающая линия является самым примитивным приемом рисованных фильм и она послужит нам исходным пунктом для дальнейших об'яснений.

Помимо работы художника-специалиста для с'емки таких картин необходима следующая установка: во-первых: — кино-камера, укрепленная на особом станке, так чтобы об'ектив был направлен вертикально книзу; под об'ективом на расстоянии 1—1½ метров находится поверхность стола. Все отдельные части установки стола и камеры должны быть основательно скреплены друг с другом (лучше всего металлическими угольниками), так как малейший сдвиг стола по отношению к об'ективу испортит всю с'емку. Непосредственно над столом (на некотором расстояни между столом и об'ективом) находятся источники света, направленные на плоскость стола. Можно пользоваться несколькими полуваттными лампами, или, лучше всего, двумя

ртутными трубками. От об'ектива осветительные приборы должны быть защищены стетопроницаемимы кожухами (деревянными или жестяными), так как луч света, попавший во время с'емки непосредственно на об'ектив, делает негатив ватным, вуалированным. Осветительные приборы должны быть размещены и направлены таким образом, чтобы равномерно освещать центр поверхности стола. Правильность в установке света может быть достигнута только путем целого ряда проб.

Правильность установки аппарата и пробная наводка проверяются таким образом: берем лист чертежей бумаги размером 24 × 32 сантиметра и делаем наводку камеры на этот лист бумаги с таким расчетом, чтобы края кадра в точности совпадали с краями листа бумаги, причем последние не должны быть видны на кадре. Целым рядом перестановок камеры и осветительных приборов мы, наконец, находим нужные размеры нашего изображения при с'емке и раз навсегда устанавливаем аппарат и источники света.

Когда все это сделано и на столе проведены линии, обозначающие границы нашего кадра, можно приступить к работе. Светло-голубым карандашом мы слегка намечаем на листе бумаги наш рисунок (на неортохроматической пленке светло-голубой цвет выходит белым, поэтому можно безопасно делать любые пометки); однако, не

исключена возможность, что потребляемый нами негативный материал некоторой ортохроматичностью все же обладает. Кроме того, негативный материал не дает тех контрастов, которые так необходимы в рисованной фильме. Поэтому при с'емке рисованных картин рекомендуется применять исключительно позитивную пленку, тогда мы получаем совершенно прозрачные линии рисунка на абсолютно черном фоне. Низкая чувствительность позитива не играет никакой роли, так как с'емка производится по кадрам.

Для того чтобы при с'емке не приходилось отвлекаться от рисунка, ручка аппарата посредством мягкой передачи переносится и укрепляется с правой стороны стола на уровне положения руки сидящего у стола художника. Рисунки наводятся жестким пером и густо черной, быстро высыхающей китайской тушью. При выборе туши надо принять во внимание, что для наших рисунков годится только матовая тушь, при высыхании не дающая никакого блеска, так как малейший блеск приведет к тому ,что одна или несколько линий рисунка не будут видны.

Возвратимся к нашему примеру. Мы проводим первую линию длиною в 2 см, затем делаем два оборота ручки, иначе говоря — снимаем два кадра. После этого немного проводим нашу линию дальше и делаем опять два снимка. Постепенно различ-

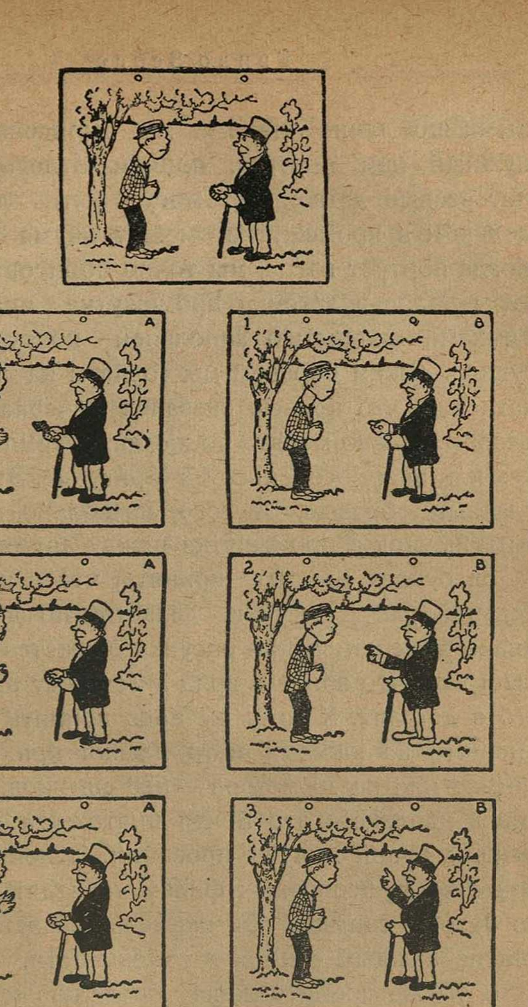


Рис. 26. Рисованная фильма. Каждый кадр рисуется заново.

ными по длине линиями мы вырисовываем весь нужный нам портрет, причем отдельные менее интересные детали его могут быть дорисованы целиком в промежутке между двумя снимками. Когда портрет готов, мы точно обрисовываем контуры волос и затем в промежутке между двумя с'емками полностью заполняем контуры черной тушью. Таким образом мы создаем на снимке впечатление, что волосы внезапно почернели. Одним словом, можно менять по желанию темп появления тех или иных особенностей в рисунке. Это зависит, главным образом, от того, насколько мы дополним рисунок в промежутке между двумя с'емками.

За основу следует принять, что с каждой отдельной фазы рисунка делается по два снимка, иначе темп изменения рисунка окажется настолько быстрым, что зритель вряд ли сможет рассмотреть его в деталях. К тому же надо принять во внимание, что на каждый метр пленки приходится 52 снимка или на 10 метров — 520 снимков, а 10 метров в картине — это почти ничтожная величина, меньше одной минуты проекции. Основная задача при с'емке рисованных фильм — сделать как можно больше снимков при наименьшей затрате энергии на каждый снимок в отдельности.

В то же время каждая последующая стадия должна отличаться характерными особенностями от предыдущей. Если мы снимаем появляющийся

кадр за кадром портрет, то расчет технического сценария фильмы должен итти по следующему пути: портрет — минимум 10 метров, равных 520 снимкам, из них вырисовка портрета — 8 метров и готовый портрет должен быть показан в течение 5 секунд — два метра, чтобы зритель успел его рассмотреть. Это уже дает экономию в работе над целыми двумя метрами. Для вырисовки портрета остается 8 метров — 416 снимков (с каждой фазы по 2 снимка, что равняется 208 отдельных фазам рисунка). Вначале при возникновении первых линий следует делать не по 2, а по 4 кадра с каждой фазы, для того, чтобы глаз зрителя детально видел появление каждой новой части рисунка и таким образом как бы проникся доверием к дальнейшим превращениям. Первый метр состоит из 52/4 = 13 отдельным фазам. Остается 7 рабочих метров, 364 снимка: 2 = 182 фазам. Таким образом, вместо первоначальных 520 отдельных снимков, равных 10 метрам, мы имеем только 182 фазы, требующих специальной обработки художника. Повторяем: мы начинаем с короткой полоски, с которой мы делаем по 4 снимка в секунду,

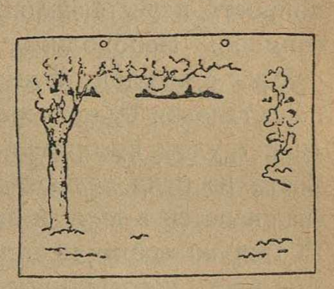


Рис. 26а.

затем идет основная работа над 182 фазами по 2 снимка с каждой и, наконец, законченный портрет — снимается на протяжении 2 метров без изменений (от 104 до 120 снимков).

Точно таким же способом изготовляются и, так называемые, «самопишущиеся» надписи. Если надписи собираются из отдельных букв, то эти буквы попросту переставливаются после каждых двух снимков. Необходимо, опять-таки, делать по 2 снимка с каждой фазы, так как иначе скорость перестановки будет чересчур велика, и глаз зрителя с трудом воспримет каждую отдельную фазу. Часто из букв делают такие комбинации: буквы сваливаются в кучу и затем постепенно расползаются по своим местам, попадая сначала на чужое место и только после нескольких перемен выстраиваются в нужном порядке, образуя нужные слова.

Более совершенной формой рисованной фильмы является работа с вырезанными фигурами. Такого рода фигурки большей частью вырезаются из тонкого картона. Например, изображение на рисунке автомобиля можно вырезать отдельно, и затем постепенно, кадр за кадром, двигать в нужном направлении на листе белой бумаги, в результате мы без необходимости делать целый ряд рисунков получим на снимке движущийся автомобиль. Если после каждого передвигания вырезки

автомобиля делать по одному снимку, то на фильме движение автомобиля выйдет чересчур быстрым; в некоторых случаях это, конечно, необходимо, но при передаче нормального движения делается обыкновенно по 2 снимка. Дело «технического чутья» оператора уловить настоящий темп движения на снимке.

Иногда делаются такие перспективные изменения. Например, этот же автомобиль удаляется вглубь кадра, превращаясь, в конце концов, в еле видимую точку. Выполнение таких с'емок требует изготовления новой картонной вырезки для каждой отдельной фазы движения автомобиля. Точно таким же путем для воспроизведения движения не всего предмета, а лишь отдельных его частей, — например — для изображения мельницы с вращающимися крыльями, — лучше всего сделать отдельную вырезку для крыльев мельницы. Если же мельница изображается в перспективном разрезе, то для изображения вращения крыльев делается не менее 5 различных вырезов, которые в необходимой последовательности экспонируются, причем замена одного выреза другим делается после каждых двух снимков. Таким же образом делается вырез пропеллера, летящего через кадр аэроплана. Для аэроплана делается специальный вырез, а для вращения пропеллера делается несколько вырезов, в перспективном разрезе сменяемых в нужной по-

следовательности. Можно и для самого аэроплана делать несколько перспективно различных вырезов, позволяющих показывать движение аэроплана, удаляющегося от зрителя, и наоборот. Посредством вырезов можно также изготовлять целые модели машин, отдельные части которых прикреплены тонкой проволокой и могут быть передвигаемы независимо от всей модели. Отдельные части прикрепляются к модели проволочными шарнирами, изготовляемыми из тончайшей проволоки. Эти шарниры заклеиваются сверху тонкой бумагой, и, для того чтобы они на снимке не были видны, закрашиваются под общий цвет. В промежутках между каждыми двумя экспозициями, согласно предварительно начерченной схеме работы всего механизма, делается перестановка отдельных частей машины. Такой способ применяется в Германии, в Америке же продолжают придерживаться метода изготовления отдельного рисунка для каждой отдельной фазы с'емки.

Естественно, что такие модельные вырезки должны быть сделаны с исключительной тщательностью, а расчет должен быть произведен технически правильно, иначе несоответствие в движениях частей испортит все впечатление. При воспроизведении в моделях каких-либо двигателей или машин, безусловно, необходима совместная работа со специалистом в данной области техники.

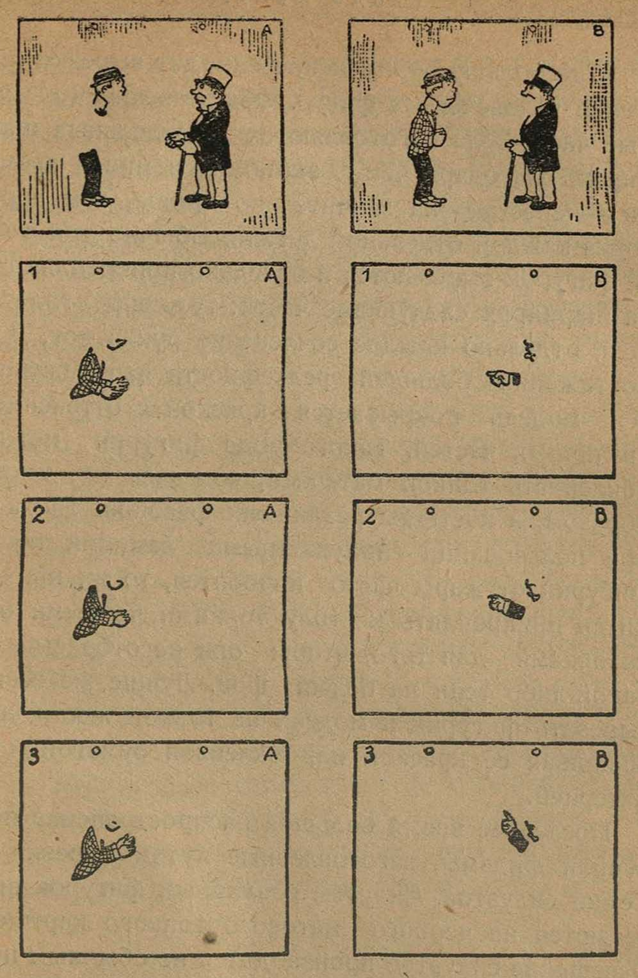


Рис. 27. Отдельные вырезки подвижных частей фигурок, прикрепленные на шарнирах.

Еще большее применение находят вырезки при с'емке человеческих фигур. Обыкновенно подвижные части тела изготовляются на отдельных шарнирах, благодаря чему экономится много времени — перестановка значительно проще, чем дорисовка каждой отдельной детали. Обычно при с'емке фигурок вырезаются и отдельно прикрепляются на шарнирах следующие части: туловище, голова, шея, отдельно каждое сочленение рук и ног. Для достижения большей рельефности изображения, вся модель покрывается краской с оттенением различных частей. Такого рода фигурки можно обклеивать тонкой материей, «одевая» их, таким образом, в костюмы различных фасонов. Так как при пользовании полуваттными лампами такие фигурки от жары часто коробятся, то их приходится прикреплять к столу тонкими черными булавочками для того, чтобы они не отбрасывали какой-либо тени на белый фон. Лучше же всего вырезать фигурки и модели из тонкой жести, закрашивая ее краской или оклеивая бумагой или материей.

Последнее время большое распространение получили фильмы, изготовленные путем вырезки и с'емки силуэтов. Силуэты различных фигурок вырезаются из черного матового тонкого картона. Освещение силуэтов производится не обычным путем сверху, а следующим образом: вместо фона из

белой бумаги мы кладем молочное матовое стекло, под которым устанавливаются источники света. Силуэты накладываются на стекло, благодаря чему резко выявляется каждая деталь и особенность каждого выреза.

Особенно знамениты по своим достижениям силуэтные вырезки Лоты Рейнигер «Приключения принца Ахмеда». В своих картинах она применяла силуэты на шарнирах, изображающие не только людей, но и деревья, растения, находившиеся также в движении. Рейнигер показывает не только черные силуэты на белом фоне; она достигала исключительно эффектных снимков, благодаря тончайшим переходам от светло-серых до черных тонов. Достигалось это благодаря пользованию целым рядом молочных стекол, наложенных одно на другое, в промежутке между некоторыми помещались силуэты. Все эти стекла освещались снизу на просвет. Те силуэты, которые должны были бы быть еле видны, изготовлялись из светло-серой папиросной бумаги. Больше двух лет работала Рейнигер со своей группой художников над производством силуэтной фильмы «Принц Ахмед», получившей мировое признание и действительно являющейся верхом совершенства в этой области.

Изготовление рисованной фильмы в строгом смысле этого слова все же в значительной степени

отличается от всех описанных нами способов. Ни применение передвижных фигурок, ни каких-либо моделей на шарнирах в рисованной фильме в подлинном смысле слова не имеет места. Рисованная фильма не знает других средств, кроме чертежной бумаги и китайской туши. Принцип рисованной фильмы состоит в следующем: изготовляется рисунок какой-либо фазы движения, который затем при помощи кино-камеры фотографируется. От работника, изготовляющего фильму по такому способу, требуется исключительное терпение и трудолюбие. Однако, большинство подлинно художественных фильм делалось именно таким способом, и этот принцип в той или иной степени положен в основу всех существующих способов изготовления рисованных фильм.

Трудность метода чистого рисования заключается в том, что все части отдельных рисунков должны относительно об'ектива и друг друга занимать абсолютно одинаковое, точно высчитанное до десятых долей миллиметра место. Простейший пример: на протяжении 100 изображений (200 снимков) луна находится в левом углу кадра. Предположим, что на 201 снимке художник поместил луну на 1 мм. правей, нежели в других. При колоссальном увеличении в проэкции, луна на экране сделает скачок чуть ли не в ¼ метра, поэтому, повторяем, точность при выполнении ри-

сунка должна быть абсолютной. Но не менее важно, чтобы каждый последующий рисунок сам по себе был также абсолютно точно укреплен на столе, как и предыдущий, и чтобы по отношению к

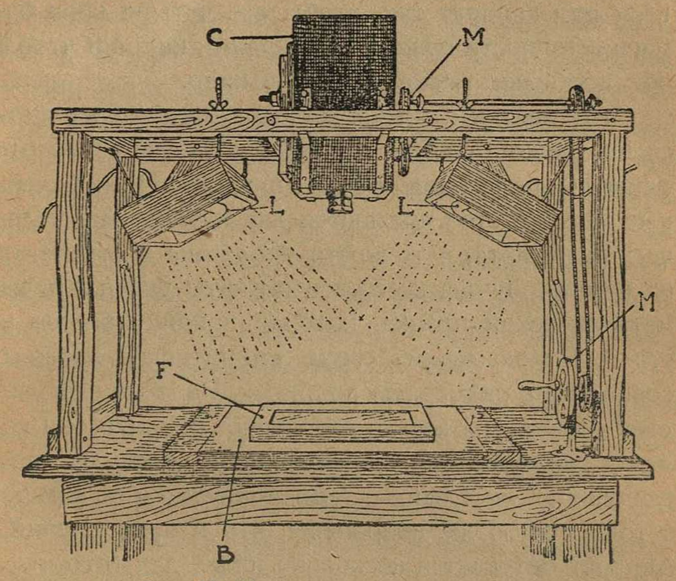


Рис. 28. Мультипликационный стол.
С — камера, Л — лампы, М — приводной механизм камеры, F—прижимное стекло, В—доска с металлическими шрифтами.

об'ективу всякая возможность сдвига исключалась. Для этого поступают следующим образом.

Берется плотная чертежная бумага без всяких водяных знаков, размером 24 × 32 сантиметра, и

по краям пробиваются 2 отверстия. Все листы, предназначенные для изготовления рисунка, должны быть снабжены точно такими же отверстиями. Мы берем один из этих листов, кладем его на стол под аппарат так, чтобы все четыре края бумаги в точности совпадали с краями кадра и чтобы обе пробивки также попали в кадр.

Этот лист в найденном положении закрепляется при помощи двух кнопок, а на доске стола отмечается положение обеих пробивок. В отмеченные места в стол врезаются два круглых металлических штифта, в точности входящие в отверстия на бумаге. Лучше всего эти штифты укреплять на металлической планке, которая привинчивается к столу. По размерам своим эти штифты должны совпадать с размерами пробивок. Надевая наш листок на них, мы всегда гарантированы, что они не дадут рисунку сдвинуться в сторону, и каждый последующий лист займет по отношению к об'ективу в точности то же положение, что и предыдущий. Аппарат опускается несколько ниже, для того чтобы об'ектив захватывал меньшую поверхность нашего листа. Тем самым пробивки уже не попадают в поле зрения об'ектива. Найденные размеры кадра обводятся светло-голубым карандашом на бумаге и в этих границах можно планировать рисунок.

Теперь несколько слов об изготовлении самих рисунков. Необходим отдельный чертежный стол.

Устройство его следующее: в его поверхности вырезается отверстие в виде параллелограма (размером несколько превышающее лист с рисунком). В это отверстие вставляется молочное матовое стекло, под которым помещены полуваттные лампы. С двух сторон этого стекла в стол врезаны точно такие же штифты, как и в мультиплакционном столе. Затем, изготовив первый рисунок, мы надеваем его на штифты, а поверх его надеваем еще один лист чистой чертежной бумаги. Теперь мы попросту переводим видные на-просвет линии нижнего рисунка и наносим их сначала карандашом, а затем тушью. Те же детали, которые подвергаются в последующем рисунке каким-либо изменениям, дорисовываются особо.

Если работа выполнена чисто, то один рисунок не будет ничем существенно отличаться от другого. Понятно, что все рисунки должны нумероваться в своей последовательности.

Надо сказать, что, работая и по методу «чистого рисования», можно все-таки «выгонять метры». Во-первых, тут так же возможна экономия рисунка подобно тому, как мы это проделывали в нашем первом примере с портретом. Перед тем, как показать какое-либо движение, всегда делают небольшую паузу — приблизительно в полметра, на протяжении которой фигура стоит неподвижно или, во всяком случае, не делает резких движений,

Делается это для того, чтобы дать зрителю возможность вглядеться в нее. Во-вторых, не всегда все действующие лица сцены находятся в движении одновременно, например — сначала говорит одна фигурка, другая стоит неподвижно, затем — наоборот. Только в сценах преследования приходится работать «в чистую», так как тут меняется также и фон. Обычно между двумя резкими движениями всегда оставляют 15—20 снимков неподвижных. Кроме того, необходимо каждое движение использовать до конца, иначе говоря, если движение повторяется, новых рисунков изготовлять не нужно. Мы напоминаем о серии картин с котом Феликсом, в которых, несомненно, целый ряд рисунков был сделан раз навсегда и в различных картинах путем подтасовки и комбинаций создавались новые варианты одних и тех же движений. Одним словом, основной принцип техники выполнения таких фильм заключается в том, чтобы с наименьшим количеством рисунков сделать наибольшее количество метров, конечно, не в ущерб художественному качеству картины.

Существует еще один метод, значительно облегчающий трудную и кропотливую работу художника-мультипликатора. В описанных нами способах приходилось каждую деталь на каждом следующем рисунке вырисовывать заново. Конечно, эту работу может выполнять не сам художник,

а кто-либо из его помощников, но так или иначе— это отнимает много времени.

Мы предлагаем следующий способ, значительно облегчающий, во-первых, саму работу, и, кроме того, предохраняющий от случайных сдвигов изображения, являющихся результатом частой смены рисунков: большинство неподвижных частей изображения, например, — задний фон, рисуется не на бумаге, а на совершенно прозрачном листе целлюлоида, снабженном такими же пробивками, как и все остальные рисунки. Изготовляя последующие рисунки, мы кладем наш лист целлюлоида на матовое стекло чертежного стола, а поверх его лист чертежной бумаги. Просвечивающие сквозь бумагу линии, нарисованные на целлюлоиде, дают возможность точно дорисовать все нужные части изображения. Когда рисунки готовы, мы кладем первый рисунок на станок, а поверх его целлюлоидный лист, надевая все это на те же штифты. Затем делаем две экспозиции, целлюлоид снимается, кладется рисунок второй, и с'емка производится тем же порядком. Конечно, можно изготовлять не только один целлюлоидный лист, а несколько, подкладывая их один под другой, что значительно экономит время. Например: рисунок изображает мальчика, стоящего на улице и затем бросающего камень в сидящую на дереве птицу. До того момента, когда в птицу попадает

камень, изображение птицы может быть сделано на целлюлоидном листе. В момент попадания камня в птицу ее изображение рисуется соответственно фазам движения — на бумаге; изображение же мальчика, неподвижно стоящего и смотрящего на улетающую птицу, переносится на целлюлоид. Таким образом, при умелом использовании этот метод может вдвое сократить работу художника.

Нужно указать, что прежде чем рисовать тушью на целлюлоиде, необходимо протереть его поверхность ваткой, смоченной раствором аммониака, для того, чтобы тушь равномерно ложилась. Перо, которым наводится рисунок, должно быть мягким и несколько притупленным, чтобы не царапать поверхность целлюлоида. По окончании с'емки, рисунок может быть легко смыт водой и целлюлоидный лист использован для новой работы. Нужно только принять во внимание, что, если на целлюлоиде есть хоть малейшая царапина, его ни в коем случае нельзя пускать в дело, так как эта царапина выявится на негативе, и экономия не оправдается.

Кладя на стол несколько целлюлоидных листов вместе с листами бумаги, всегда следует добиваться, чтобы весь «пакет» лежал абсолютно гладко без каких-либо выступов. Достигается это тем, что поверх всех рисунков кладется тяжелое зеркальное оптическое стекло, заключенное в деревянную

рамку и прижимающее своим весом все рисунки. В деревянной рамке сделаны прорезы для штифтов. При установке источника света, нужно следить за тем, чтобы они не давали световых рефлексов от стекла или целлюлоида в об'ектив. Еще раз отмечаем, что зеркальное прижимное стекло является совершенно необходимой принадлежностью мультипликационного станка. К тому же на стекле можно дорисовать некоторые простые вещи, например, — облака дыма или пара, которым, двумя-тремя мазками кисточки, придается несколько измененная форма после каждой экспозиции. Таким же образом наносятся молния, пламя и чаще всего слова, вылетающие изо рта говорящей фигурки. Когда для удобства чтения требуется большая резкость слов, лучше всего рисовать их не на стекле, а на целлюлоиде. Взрывы, звезды, всякого рода выкрики — рекомендуется также рисовать на целлюлоиде.

Если делаются панорамные эффекты, как, например, изображение быстро бегущего вдоль улицы человека, то фигурка человека не меняет своего места на рисунке, оставаясь в центре кадра и изменяя только положение ног, в то время как задний фон, сделанный на нескольких целлюлоидных листах, с каждой экспозицией меняется. Можно делать и так: фигурка бегущего человека изображается на трех целлюлоидных листах с раз-

ными фазами движения рук и ног. Затем на длинном листе бумаги рисуется уличная панорама (фонарные столбы, деревья, дома), которая подкладывается под целлюлоид. Фигурка человека закрашивается непрозрачной краской, для того чтобы уличная панорама не просвечивала сквозь нее. Во время с'емки мы после каждых двух снимков протягиваем нашу панораму на маленький кусочек вперед, меняя в то же время целлюлоидные листы. Панорама должна двигаться в обратном направлении предполагаемого движения человека. Передвигать ее лучше всего по небольшой сантиметровой шкале, иначе на снимке могут получиться скачки. Целлюлоидные листы меняются в строгом порядке: первый, второй и третий — так, чтобы движения бегущего человека все время были одинаковы.

Перечислим еще раз техническое оборудование мультипликационного стола. Во-первых, совершенно необходимы штифты и прижимное стекло. Применяемая для с'емки камера может быть совершенно примитивной конструкции. Единственными требованиями являются: безупречно работающий транспортный механизм и приспособление для мультипликации, т.-е. с'емки по кадрам. Вполне достаточно, если кассеты вмещают 20—30 метров. Кроме того, необходим счетчик оборотов ручки и отдельных кадров, а также по возможно-

сти пробивка для маркировки. Об'ектив может быть раз навсегда укреплен наглухо. Лучше всего, если он в червячной оправе. С точки зрения оптики — рекомендуется анастигмат с фокусным расстоянием от 50 до 75 мм, светосила 1 : 4,5. Эта светосила вполне достаточна. Устои, поддерживающие камеру над столом, изготовляются из металлических скрепок. Ручка аппарата должна быть при помощи мягкого привода переведена вниз и находиться под правой рукой художника-мультипликатора, сидящего у станка.

Для устойчивости всей конструкции рекомендуется, чтобы ножки стола были продолжены кверху и одновременно служили стропилами для поддержки камеры. Источники света прикрепляются к этим стропилам. В качестве источников света лучше выбирать ртутные лампы и устанавливать их так, чтобы они с двух сторон освещали наш рисунок. Их можно укреплять почти у самой доски стола, прикрывая от об'ектива кожухом. Изнутри кожух окрашивается белой краской и служит рефлектором. Рисунок должен быть освещен вполне равномерно, что проверяется посредством ряда пробных снимков и регулируется путем частичного прикрывания того или иного источника света полоской шелка или папиросной бумаги.

Теперь еще несколько слов о способе вращения ручки аппарата. Если вращать ручку от руки, то

не исключена возможность, что экспозиция отдельных кадров будет неодинаковой. Лучшим способом является соединение мягкого привода через посредство фрикционной передачи с небольшим электромотором, равномерно работающим во время с'емки. Фрикционная передача приводится в действие натягиванием шнурка и тем самым заставляет равномерно работающий мотор провернуть аппарат на один кадр. Этот чрезвычайно важный момент никогда не следует упускать из виду, так как качественная ценность рисованной фильмы — вопрос, прежде всего, технического совершенства.

Изменение темпа

Меняя темп с'емки или темп проекции, мы тем самым видоизменяем и то впечатление, которое создается в человеческом сознании от того или иного действия. Изменением темпа порой достигаются совершенно новые эффекты, несхожие с эффектами, полученными от того же действия, снятого нормальным темпом. Кинематография регистрирует не только последовательность фаз какого-либо движения, но также и определенный промежуток времени, в который это движение произошло. Если при проекции соблюдается тот же темп, что и при с'емке, то передача какого-либо движения будет вполне нормальной. Если же при проекции темп изменен, то зритель видит движе-

ние в измененном темпе, воспринимая в то же время само движение по его отличительным признакам — так же, как и при нормальной проекции. Иначе говоря, фактор «время» меняется, между тем как фактор «движение» остается неизменным.

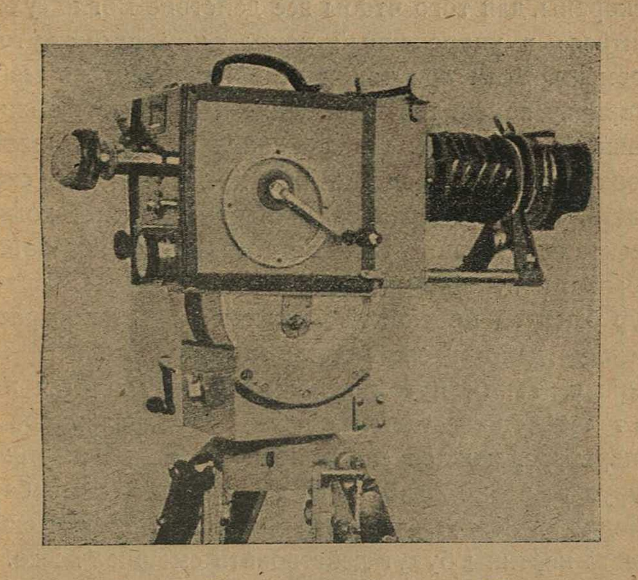


Рис. 29. Рапид-камера Аскания 1927 г.

Это явление можно ежедневно наблюдать почти во всех кино-театрах, где из коммерческих соображений стремятся пропустить как можно больше сеансов и гонят картину скорее, чем это предусмо-

трено было при с'емке. Если при с'емке движение экспонировать со скоростью 16 кадров в секунду, а на экране оно проэктируется со скоростью 30 кадров в секунду, то фактор «время» сокращен наполовину. Все движения должны быть значительно ускорены, для того чтобы все действие могло «уложиться» в укороченный наполовину промежуток времени. Если при таких условиях смотреть маршировку войск, то впечатление получается неожиданно комическое: все движения по своей последовательности, казалось бы, правильны, но скорость, с которой они совершаются, создает комическое впечатление. Как известно, смех вызывается обычно контрастами, — так и в этом случае: чересчур быстрой проекцией механик создает контраст между действительностью и изображением на экране. Таким путем искажаются и сводятся нанет все художественные достижения режиссера и оператора, каждая сцена превращается в карикатуру, а психологический эффект действия бесследно исчезает, так как наиболее трагические места картины будут действовать смешнее всего.

Из всего сказанного не трудно вывести заключение, что кино-техника в тех случаях, когда необходим определенный, например — комический эффект, несомненно должна пользоваться изменением темпа. Надо сказать, что изменение темпа при проекции не является способом использования

трюковых возможностей кино; темп проекции должен всегда оставаться неизменным в установлен-

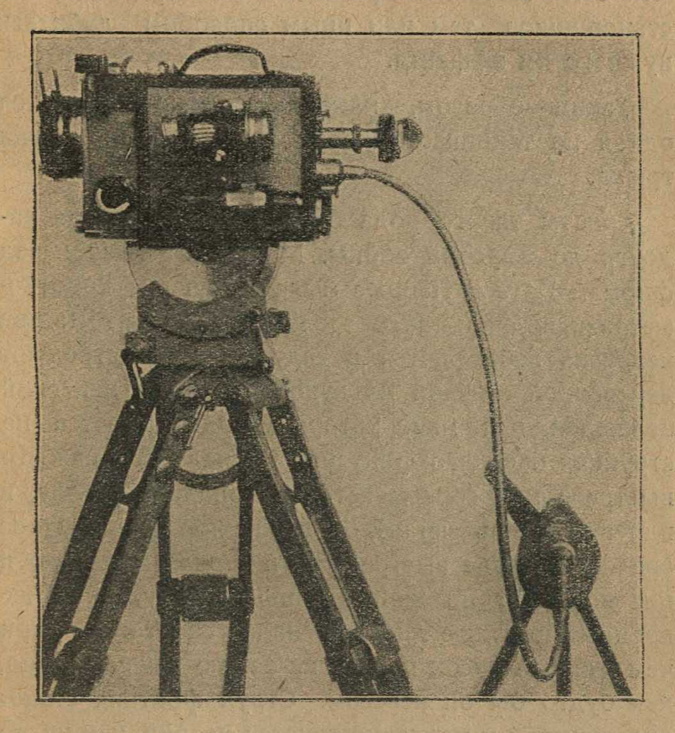


Рис. 30. Рапид-камера Аскания с мягким приводом.

ных для проекции пределах. Сама копия картины должна отвечать всем требованиям, необходимым для изменения темпа при условии неизменяемости

его в проекции. Иначе говоря, каждый трюк должен быть выполнен при самой с'емке, и дело постановщиков тем или иным способом добиться нужного им эффекта.

Таким образом, изменение темпа является одной из технических возможностей выполнения трюка.

Опыты такого рода были проделаны еще задолго до мировой войны. Много лет тому назад фирмой Патэ в Париже была выпущена короткометражная фильма со следующим сюжетом: два человека забавляются в саду тем, что стреляют деревянной стрелой из духового ружья в легкий целлюлоидный мяч, который подкидывается на струйках бьющего фонтана. Сначала при каждом выстреле мяч сбрасывается и попадает в воду, и вдруг зритель видит совершенно неожиданное зрелище: ружье выстрелило, и стрела медленно и плавно летит по направлению к мячу, в то же время само ружье также распадается на куски, при чем каждый кусок падает на землю так медленно, как будто бы он невесом. Струя фонтана становится густой и медленно тянется кверху, как будто бы это не вода, а густой тягучий сироп. Стрела ударяет в мяч, который несколько раз покачивается из стороны в сторону и потом осторожно сползает со струи и плавно ложится на землю.

Здесь мы имеем дело с первой по времени показа замедляющей с'емкой. Сделана она была в научно-исследовательском институте Марея в Париже, причем, вместо обычных 16 кадров в се-

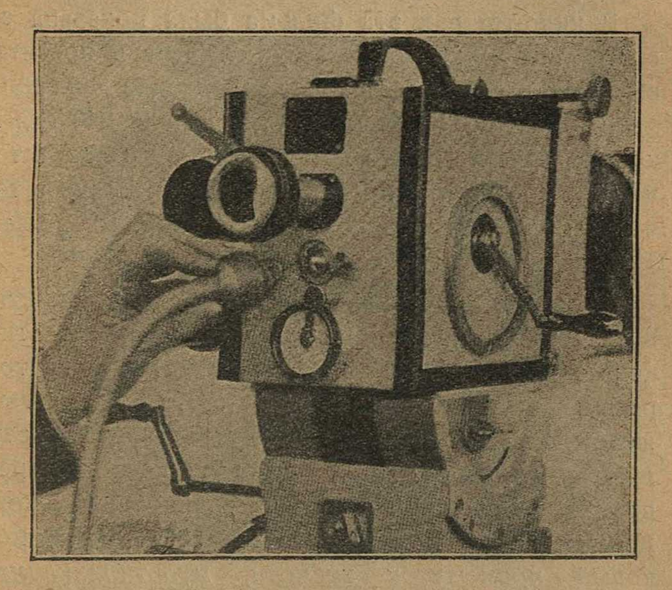


Рис. 31. Монтировка мягкого вала.

кунду, путем применения усиленного грейферного механизма, делалось 240 кадров в секунду. Снимки медленно распадающегося ружья были получены в виде силуэтов посредством применения так называемой искровой кинематографии. Однако, с'емка

посредством искровой кинематографии настолько дорога и сложна, что применяется только для специальных научных целей, и для обычной кинематографии она непригодна.

В кино-театрах эта фильма была показана со скоростью 20 кадров в секунду. Теперь представим себе, какое колоссальное замедление движения произошло, если при с'емке мы делали 240 снимков в секунду. То, что произошло при с'емке в течение 5 секунд при проекции, было показано в течение 60 секунд — одной минуты, т.-е. мы имеем 12-кратное замедление.

Приведем противоположный пример, относящийся к тому же времени. В начале этого столетия фирма Патэ показала картину, в которой цветок распускается в несколько минут. Эта фильма также была изготовлена в институте Марея, по следующему способу: камера была установлена перед цветочным горшком с нераспустившимся цветком. Каждые несколько минут, строго соблюдая одинаковый промежуток времени, мультипликацией снимался один кадр. 30 кадров в час (один кадр в две минуты) дали в течение 10 часов с'емки 6 метров экспонированного негатива. При проекции (20 кадров в секунду) мы получаем соотношение: $1 : (20 \times 2 \times 60) = 1 : 2400$, иначе говоря, распускание цветка, продолжавшееся в действительности 10 часов, на экране было передано в 15 секунд

(300 кадров : 20 = 15). В данном случае мы имеем 2400-кратное ускорение. Этим и об'ясняется этот

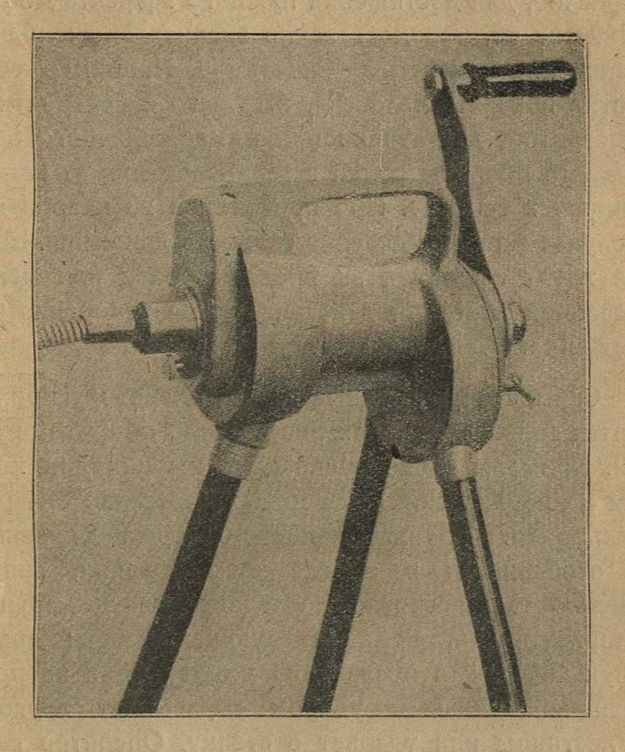


Рис. 32. Добавочный станок для мягкого привода.

«чудесный цветок», в свое время произведший сенсацию и вызвавший целый ряд подражаний.

Эти два примера достаточно наглядно поясняют принцип изменения темпа в кинематографии. Конечно, для достижения нужного эффекта в большинстве случаев достаточно значительно меньшее ускорение или замедление темпа. Например, если хотят показать человека, бегущего с невероятной быстротой, достаточно при с'емке обычного бега снизить обороты ручки с 16—18 кадров до 12—14 кадров в секунду. При проекции в 20 кадров мы получаем почти удвоение скорости движения. Если не хотят выходить за пределы более или менее реальной передачи действия, такое ускорение будет вполне достаточным.

Снимая определенные сцены, оператору приходится снижать или повышать число оборотов ручки. Примеры «недокручивания» мы находим хотя бы в американских фильмовых гротесках с Чарли Чаплиным. Его молниеносно-быстрые движения, в особенности в сценах преследования, сняты именно таким образом. «Недокручивать» можно, например, при с'емке следующей сцены: драка двух человек; в последнюю минуту один из противников сильным ударом сбрасывает другого с лестницы или ударяет о стенку. Оператор снимает нормально до последнего удара, затем внезапно начинет снимать замедленно, чем достигается эффект стремительности при падении.

«Перекручивание» дает как раз обратный эффект, и чем больше оборотов ручки делать при с'емке, тем медленнее движение протекает на экране. «Перекручивать» можно, работая почти на всех профессиональных камерах, но есть определенный предел, после которого увеличение числа оборотов ручки невозможно.

В каких случаях следует применять способ «перекручивания» или «недокручивания»? Прежде всего это зависит от режиссера. Режиссер должен знать возможности своих актеров, исполнителей той или иной роли, и в тех случаях, когда выполнение какого-либо сложного комплекса движений в определенном темпе актеру физически не под силу, можно прибегать к техническому восполнению недостатка. Например, крупным планом снимается какой-либо актер, причем оказывается, что самые лучшие мимические сцены у него слишком растягиваются. Если при с'емке «недокручивать», то в результате мы получим нужный нам темп игры актера.

Противоположный случай: игра нервной живой актрисы часто вынуждает оператора замедлять с'емку мимических сцен путем «перекручивания», для того чтобы нужный крупный план по метражу не был слишком коротким.

Но можно итти и дальше. Интересный случай имел место при с'емке одной из сцен картины

«Безрадостная улица». В зале играет джаз-банд, причем по замыслу сценария к концу каждой музыкальной фразы все оркестранты подскакивают вверх. Если снимать такую вещь нормально, то в результате у публики создается впечатление, что это попросту технический недостаток. Поэтому при с'емке данной сцены поступили таким образом: снимали нормально до момента, когда оркестранты должны были подскочить, в это мгновение темп ручки удваивался. После прыжка сцена снималась опять нормальным темпом. При проекции получился поразительный эффект: подскакивающие музыканты, казалось, потеряли в весе, они поднимались вверх и опускались опять на свои места так неестественно плавно и пластично, что это каждый раз вызывало смех у публики.

Нет никаких оснований опасаться, что зритель заметит разницу в экспозиции между кадрами, снятыми удвоенным и нормальным темпом. Видя этот трюк, зритель, прежде всего, поражен и только при повторении трюка три или четыре раза может обратить внимание на некоторое потемнение кадров с подпрыгиванием, явившееся результатом некоторой недодержки, а в картине этот трюк был вмонтирован только два раза.

Другой случай. В одной из сцен той же картины нужно было показать — как в результате случайного движения актера портфель с документами

падает со стола на пол. На экране кино-театров при быстрой проекции такой незначительный монтажный кусок может пройти для публики незамеченным. В этом же случае на данной сцене делалось особое ударение и некоторым замедлением падения надо было ее оттенить. Незначительным ускорением темпа с'емки оператор добился плавного и немного замедленного падения портфеля.

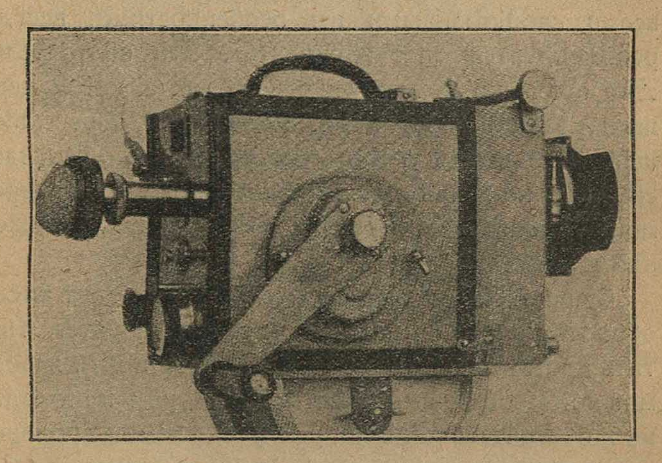


Рис. 33. Общий вид камеры.

Было бы ошибочным считать, что для каждой с'емки с ускоренным темпом обязательно нужно применять рапид-камеру, о которой речь будет ниже. Иногда в картине ускоренным темпом нужно снять каких-либо три-четыре метра; такую нагрузку вполне выдержит нормальный с'емочный аппарат.

Однако, в специальных случаях рапид-камера ничем не заменима.

Некоторое увеличение числа оборотов ручки рекомендуется во всех случаях, когда приходится снимать танцы и маршировку войск. Надо всегда учитывать, что при проекции в кино-театрах механик значительно ускоряет темп. Поэтому если движения танца должны быть переданы реально, со всеми свойственными им особенностями, всегда рекомендуется «перекручивать». Это обстоятельство особенно нужно учитывать тогда, когда движения танцора происходят в плоскости, пересекающей под прямым углом оптическую ось об'ектива. «Перекручиванием» мы избавимся от так называемого «смазывания» резких и отрывистых движений на кадре.

Существенным вопросом является предел числа оборотов ручки в нормальном кино-аппарате. Ответить достаточно точно на этот вопрос почти невозможно. Необходимо учесть целый ряд привходящих обстоятельств. Если ускорение темпа производится посреди нормальной с'емки, то рекомендуется применение более короткой ручки, для того чтобы рука оператора при вращении совершала более короткий путь (по меньшей окружности). При с'емке с измененным темпом особо важную роль играет легкость в работе механизма камеры и стабильность ее штатива.

При нормальной с'емке мы делаем, как известно, 2 оборота ручки в секунду. Без большого затруднения можно делать 4 и даже 5 оборотов и в течение самого короткого времени при большом усилии — 6. Шесть оборотов — это значит: 48 кадров в секунду, что надо считать безусловно максимальной скоростью вращения аппарата от руки. Если

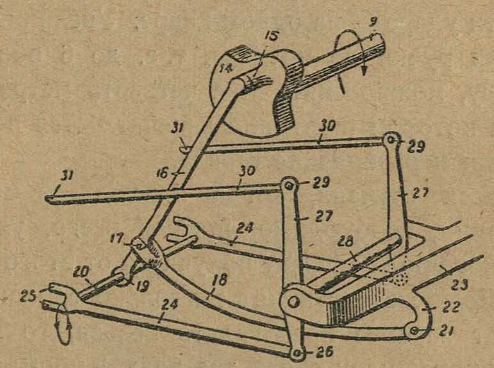


Рис. 34. Перспективное изображение грейферного механизма Дебри-Лабрели.

снять двух боксеров при темпе в 6 оборотов в секунду, то замедление будет настолько сильным, что мы получим эффект, приближающийся к, так называемой, «лупе времени». При с'емке обычных картин максимальное ускорение темпа не должно превышать 4 оборотов ручки в секунду, так как 4 оборота дают уже достаточно заметное замедление.

При с'емке одной картины была поставлена такая задача: надо было снять камень, брошенный с улицы в оконное стекло, или вернее, стекло, разлетающееся вдребезги от удара камня. Снимая крупный план разбивающегося стекла нормальным темпом, мы получим момент попадания камня максимум на 2—3 кадрах, а при большой стремительности удара — на одном кадре. Увеличив темп вращения ручки до предела, т.-е. до 6 оборотов в секунду, можно снять уже четверть метра негатива, на котором явственно запечатлеется попадание камня и разбивание стекла.

Во всех случаях, когда приходится менять темп с'емки, необходимо, прежде всего, уяснить себе: какого рода эффект получится от этого изменения? Если же ситуация настолько сложна, что результат заранее предугадать нельзя, то лучше всего данную сцену снять два раза — нормальным и измененным темпом.

Есть еще одна область, в которой прием «перекручивания» играет существенную роль. Это — область с'емки макетов. Например, нам нужно снять аварию океанского парохода, швыряемого волнами во все стороны. Поскольку снять в натуре такую сцену почти не представляется возможным, обычно изготовляется небольшой макет парохода, пускаемый в бассейне, а затем с помощью примитивных приспособлений производится буря. Почти

всегда макет на снимке обнаружит свои истинные размеры, и даже в том случае, если он технически безукоризненно выполнен, быстрота и резкость, с

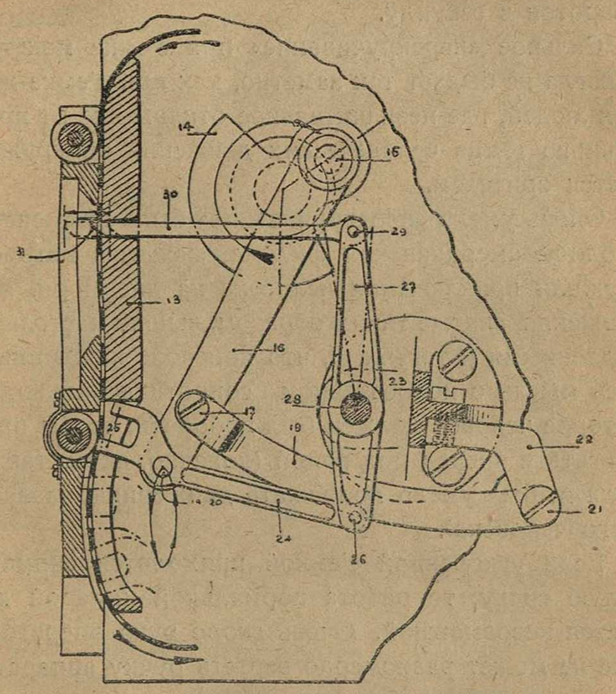


Рис. 35. Грейферный механизм рапид-камеры Grande Vitesse Дебри.

которой он погружается и подымается с волны на волну, — уничтожат впечатление подлинной бури. Отсутствие величавой мощности волн и массивно-

сти самого парохода — вот основные недостатки с'емки такого макета. Этот недостаток лучше всего уничтожить повышением темпа с'емки до четырех оборотов в секунду.

Сильное «перекручивание» при с'емке макетов никогда не бывает так заметно, как при с'емке живых людей, где незначительное отклонение от привычного темпа человеческих движений обнаруживается зрителем.

Очень умело «перекручивание» было применено в одной американской фильме, сюжетом которой служили приключения человека на дне моря. Все движения, снятые таким образом, вышли настолько медленными и тягучими, что поневоле напрашивалась мысль о колоссальном сопротивлении воды, которое человек должен был побороть, чтобы продвигаться вперед под водой (конечно, актер также должен был умело подражать движениям плавающего человека).

Если ускоренной с'емкой приходится снимать целую сцену, то работа нормальной камерой делается невозможной. Очень скоро рука оператора уже не может равномерно вертеть ручку аппарата. В этих случаях применяются так называемые рапид-камеры или по крайней мере нормальный аппарат снабжается некоторыми добавочными приспособлениями, служащими специально для этой цели.

В то время как нормальный аппарат экспонирует 16—18 кадров в секунду, рапид-камера экспонирует 250—300 кадров. Есть еще один тип аппаратов, так называемые — «камеры высокой частоты», делающие до 10.000 и больше снимков в секунду, но это уже область искровой кинематогра-

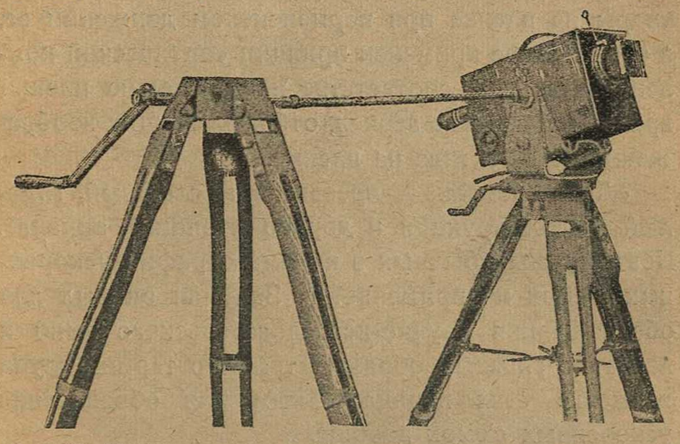


Рис. 36. Лита-камера с передаточным валом и добавочным штативом, приспособленная для рапид-с'емки.

фии, применяемой, как мы уже сказали, только в специальных областях, так как единственным источником света может служить электрическая искра высокой частоты.

Одним из видов рапид-камеры является аппарат «лупа времени», представляющий собой промежуточный тип между камерой высокой частоты и

рапид-камерой. «Лупа времени» сконструирована во время войны Леманом для фирмы Эрнеман в Дрездене. В отличие от обычного прерывистого транспортного механизма, в этой конструкции фильма непрерывно и равномерно проходит сквозь фильмовый канал. Для того чтобы экспонировать кадры на пленке при перманентном движении ее, в этой камере применен принцип «оптической компенсации», т.-е. соответственно движению пленки вращается система зеркал, отбрасывающих изображения от об'ектива на пленку.

«Лупа времени» — чрезвычайно сложный, тяжелый по конструкции и дорого стоящий аппарат. Поэтому для обычных в кинематографии ускоренных с'емок не применяется. Задуман он был для обслуживания научно-исследовательского кино и известен, главным образом, тем, что термин «лупа времени» стал нарицательным для обозначения ускоренных с'емок вообще.

Для оператора пригодны такие рапид-камеры, в которых транспортный механизм работает прерывисто и число экспозиций в секунду не превышает 300. По своей конструкции эти аппараты можно разделить на две группы: первая группа — это аппараты, специально приспособленные для с'емок типа «лупы времени», и вторая группа — универсальные камеры, одинаково годные как для нормальной, так и для рапид-с'емки. Обычно,

нормальные камеры, приспособленные для рапид-с’емок, дают до 100 экспозиций в секунду. Прерывистый транспортный механизм рапид-камеры имеет ряд преимуществ по сравнению с системой оптической компенсации. Возьмем к примеру аппарат, делающий 240 экспозиций в секунду. Приблизительное представление о той невероятной нагрузке, которую несет транспортный механизм такого аппарата, можно получить, если взглянуть на секундную стрелку часов. Столько же времени, сколько секундной стрелке нужно для перехода от одного деления к другому, транспортный механизм аппарата требует для того, чтобы 240 раз продвинуть, остановить пленку и экспонировать ее. Если уяснить себе всю мощность работы этого механизма, то приходится удивляться прочности целлюлоидной ленты, перфорация которой оказывает такое колоссальное сопротивление нажиму грейфера. Если посредством барабанов можно заставить пленку двигаться со скоростью 15 метров в секунду, то при прерывистом грейферном механизме пленка ни в коем случае не выдержит скорости свыше 5—6 метров. Поэтому, для того чтобы такая скорость не отражалась на целости пленки, необходимо устранить все тормозящие или задерживающие части, с успехом применяемые в камерах с нормальной скоростью. В специальных рапид-камерах выход пленки из кассеты и подача ее

на барабан происходят совершенно свободно, причем, в момент закрывания камеры, выходное отверстие кассеты автоматически раскрывается так, чтобы пленка непосредственно с ролика переходила на подающие барабаны, не задерживаясь створками с бархатной прокладкой. Кроме того, на барабанах должны быть применены прижимы особой конструкции, не оказывающие никакого давления на пленку.

При скорости в 250 кадров в секунду экспозиция каждого отдельного кадра равна приблизительно одной пятисотой секунды. Даже в аппаратах с оптической компенсацией эта цифра не была превышена, так как, благодаря отражению зеркалами, до 50% света пропадало. Некоторая нерезкость, неизбежная при с'емке аппаратом с оптической компенсацией, здесь отсутствует. Кроме того, с'емка таким аппаратом производится очень легко от руки, в то время как для приведения в движение аппарата Лемана необходим электро-мотор. К тому же, работая грейферной рапид-камерой, можно по желанию легко менять темп с'емки, что в аппарате с оптической компенсацией сопряжено со значительными трудностями. Наконец, на основании опыта можно с уверенностью сказать, что 200—250 кадров в секунду являются скоростью, в большинстве случаев вполне удовлетворяющей требованиям обычной рапид-с'емки.

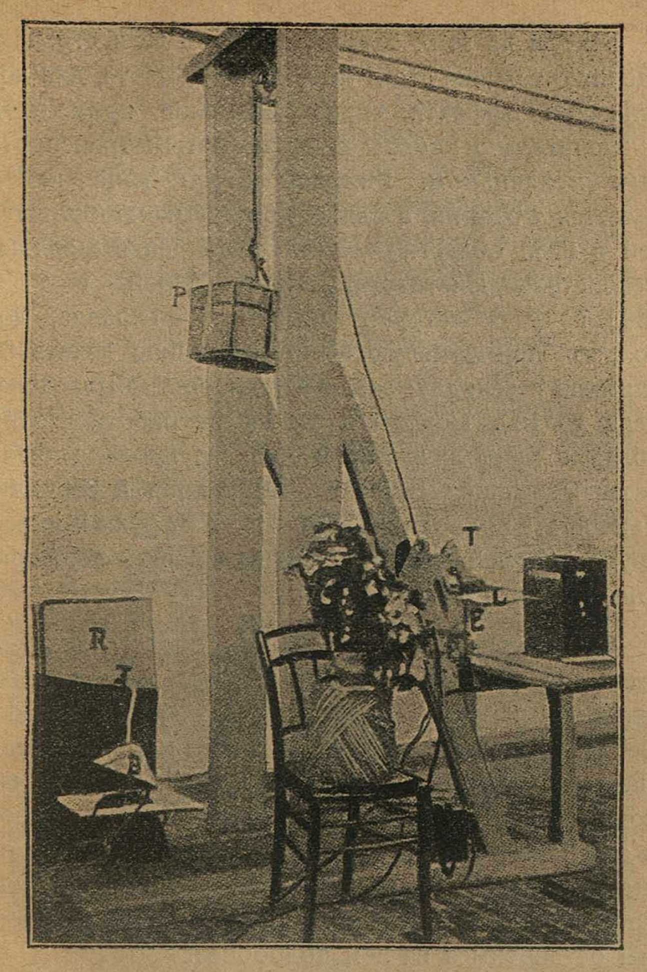


Рис. 37. Автомат для с'емки по кадрам. Институт Марея в Париже.

Исходя из этих соображений, во всех странах, где кино-техника стоит на должной высоте, для достижения эффекта «лупы времени» применяют исключительно камеры с прерывистым транспортным механизмом. Родиной этого типа камер является Франция, а одним из первых изобретателей в этой области — Институт Марея в Париже. Основатель Института, Этьен Марей, еще в 1893 году сконструировал камеру, — правда, довольно примитивную, — позволяющую делать 60 снимков в секунду; затем эта скорость была доведена до 120. После смерти Марея работа в этой области продолжалась, и сконструирована была камера, дающая скорость 240 кадров в секунду. Камера эта приводится в движение от руки и имеет двухсторонний грейфер, захватывающий перфорации пленки с обеих сторон.

Специальной рапид-камерой, представляющей для современного оператора особый интерес, является камера Grande Vitesse фирмы André Debrie в Париже, сконструированная по патентам Лабрели. Максимальная скорость, допускаемая конструкцией этой камеры, является 240 кадров в секунду. Этот аппарат имеет целый ряд преимуществ и является излюбленной конструкцией операторов для выполнения рапид-с'емок, — поэтому мы остановимся на нем подробнее.

Для предохранения перфорации от излишней нагрузки грейфер совершает путь не по прямой линии, а слегка дугообразно, соответственно обычному изгибу пленки. В фильмовом канале абсолютно отсутствуют какие-либо прижимные приспособления, применяемые в конструкциях нормальных камер. Неподвижность пленки в момент экспозиции обеспечивается двумя контр-грифами, входящими в перфорацию пленки в тот момент, когда грейфер совершает обратный путь. Такого же рода контр-грифы применены в новой модели Дебри «Parvo L». Этим предотвращается малейшая вибрация пленки в момент экспозиции, иначе говоря — кадр стоит совершенно неподвижно.

Схематическое изображение работы грейфера дано на рисунках 34 и 35. Ось 9 приводится в движение передаточным механизмом аппарата. На эксцентрике укреплена ось 15, посредством которой движется рычаг 16. В точке 17 этот рычаг соединяется с рычагом 18, а в точке 19 охватывает круглый стержень 20. Рычаг 18, закрепленный в точке 21, может легко двигаться вверх и вниз. Части 22 и 23 соединены с аппаратом. К двум концам стержня 20 прикреплены два держателя 24, концы которых вилообразно расходятся и представляют собой двойные грейферные хватки, входящие в перфорацию. Эти грейферы входят в прорези фильмового канала 13. Противоположные

концы грейферных стержней закреплены в точке 26, являющейся окончанием качающихся рычагов 27, укрепленных на оси 28. Концы рычагов в точках 29 соединены со стержнями 30. Концы этих стержней в виде острых штифтов входят в верхние прорези фильмового канала и представляют собой контргрифы. Таким образом, в тот момент, когда грейферная хватка покидает перфорации, контргрифы, укрепленные на качающихся рычагах 27, подаются вперед и входят сквозь верхние прорези фильмового канала в перфорации. В момент каждой экспозиции эти стопора находятся в перфорациях. Путь, который проделывает грейферная хватка в каждую фазу, не прямолинеен, как обычно, а изогнут в виде дуги, так что определение Д-образный грейфер в данном случае неприменимо, и здесь более подходит определение О-образный.

Весь грейферный механизм наглухо закрыт и пломбируется фирмой при выпуске. Это совершенно необходимо, так как механизм настолько чувствителен, что малейшее влияние извне может нарушить всю его работу. Один и тот же барабан служит для подачи пленки в фильмовый канал и обратной отводки ее в наматывающую катушку. (Такая же система подачи пленки применяется в аппарате Bell &'Howell). Как камера, так и штатив целиком изготовлены из металла. Подающая и на-

матывающая катушки сконструированы в виде двойной кассеты. Аппарат приводится в движение от руки посредством ручки, насаженной на ось с большой передачей. Обтюратор имеет вырез в 180° и помещен непосредственно за об'ективом, так что практически время транспорта пленки и время ее экспозиции полностью согласованы. Небольшое нагнетающее приспособление снабжает механизм смазкой, что в данном случае играет огромную роль, так как скорость вращения некоторых отдельных частей механизма является предельным достижением для современного машиностроения вообще. Наводка на кадр производится сбоку посредством специальной лупы.

Другая французская конструкция, выпущенная фирмой Патэ в Париже, по своему внешнему виду в общем чрезвычайно напоминает известный аппарат Патэ — «Профессионель». С помощью этого аппарата можно делать до 150 кадров в секунду. В качестве транспортного механизма применяется мальтийский крест, приводимый в движение трехпальцевым эксцентриком (с 3 штифтами). Полный оборот такого эксцентрика соответствует 3 оборотам эксцентрика обычной конструкции. В противоположность нормальной скорости мальтийский крест вращается с утроенной скоростью, а усиленная передача заставляет и весь механизм аппарата вращаться также с утроенной скоростью, иначе

говоря: вследствие трехпальцевого эксцентрика — мы имеем 3 × 16 = 40 кадров в секунду, и благодаря утроенной передаче — 3×48=144 кадра в секунду.

Всемирно известный профессиональный аппарат Bell & Howell является первым по времени выпуска аппаратом, который посредством некоторых добавочных приспособлений можно превратить в рапид-камеру. Результаты, достигнутые с помощью этого аппарата, поистине удивительные. Он дает до 250 снимков в секунду, что вполне удовлетворяет требованиям обычной кинематографии.

Для того чтобы превратить камеру Bell & Howell в рапид-камеру, с наружной стороны ее присоединяется особая передача. Эта передача дает восьмикратное увеличение числа кадров в секунду при каждом обороте ручки, иначе говоря, 128 кадров при обычном вращении ручки. Для того чтобы преодолеть значительно возросшее сопротивление, оказываемое механизмом аппарата при такой нагрузке, ставится специальная ручка увеличенных размеров. Как известно, грейфер камеры Bell & Howell может быть в один прием вынут из аппарата. Обычный грейфер заменяется при рапид-с'емке особым, так как при большом числе оборотов простой грейфер претерпевает ряд вибраций и рвет перфорацию. Обтюратор также заменяется другим — более легким, из алюминия.

Еще одно явление следует принять во внимание при переходе к рапид-с'емке: в специальных рапид-камерах с большой скоростью часто наблюдается вибрация самой пленки при прохождении ее через ведущие барабаны и ролики. Поэтому последние делаются несколько больших размеров. В камере Grande Vitesse очень часто боковые колебания настолько велики, что мешают регулярной работе механизма. Поэтому приходится особенно следить за точной закладкой пленки в аппарат, соблюдая все нормы, выработанные практикой. В целях предохранения от такого рода колебаний, в аппарат Bell & Howell вставляются два ролика, назначение которых — сдерживать вибрирующую ленту. Эта предохранительная мера при скорости, не превышающей 125 кадров в секунду, дает вполне удовлетворительные результаты; при скоростях же свыше 125 кадров — в аппарат приходится закладывать специальные плоские каналы, через которые проходит пленка от кассет к грейферу и роль которых заключается в сдерживании иррегулярных колебаний, мешающих нормальному ходу аппарата. Кроме того, фирма Bell & Howell выпустила специальные кассеты вместимостью 330 метров, дающие возможность при скорости 200 кадров в секунду снимать сцены продолжительностью свыше 30 секунд. Ею же выпущен мотор, вращающий аппарат с нужной скоростью.

Примеру Bell & Howell последовал целый ряд фирм, вырабатывающих нормальный кино-аппарат. Следует отметить фирму Freiburg в Фрейбурге и Bamberg Askania Werke A. G. Берлин — Фриденау.

Аппарат Freiburg «Лита-камера» приспосабливается к рапид-с'емке следующим образом: рядом с аппаратом на особом штативе укрепляется большая ручка с мягкой передачей, ведущей к вращающей оси камеры.

Askania-Werke сконструирована специальная камера для рапид-с'емки, в которой при скорости в 100 кадров в секунду грейферный вал совершает 6.000 оборотов (или 12.000 качаний грейфера) в минуту. В этой камере пленка в момент экспозиции зажимается в фильмовом канале.

Вращение нормальных камер с добавочного штатива посредством мягкой передачи дает то преимущество, что все колебания и нажимы, неизбежные при напряженном вращении, обычно падающие на камеру, в данном случае добавочный штатив принимает на себя. С помощью этих приспособлений мы можем нормальными камерами делать до 100 снимков в секунду. Для обычных целей эта скорость вполне достаточна, так как скорость 200 кадров в секунду и больше требуется только в научно-исследовательской кинематографии.

«Недокручивание» или снижение темпа ниже 16 кадров в секунду дает возможность в несколько

минут показать события, происшедшие в несколько часов и даже дней. Благодаря этому, «недокручивание» усиленно применяется для целого ряда научных исследований, чтобы запечатлеть незначительные изменения различных явлений, которые настолько малы, что почти не воспринимаются человеческим глазом. Если с какого-нибудь об'екта каждые 24 часа снимать по одному кадру, то в результате к концу года мы получим 365 кадров, равных 7 метрам, проекция которых продлится 18 секунд. Таким образом, то, что произошло в течение года, т.-е. в 31.536.000 секунд, мы показываем в течение 18 секунд, получая соотношение, значительно превосходящее максимально возможное соотношение при «перекручивании».

Несмотря на это, техническое выполнение с'емок такого рода значительно проще, нежели рапид-с'емок. Каждая камера, имеющая приспособления для с'емки по кадрам, может быть применена для ускоренных с'емок. Единственное требование — чтобы прижим в фильмовом канале был настолько силен, чтобы пленка, находящаяся продолжительное время в фильмовом канале, не изгибалась и не претерпевала каких-нибудь изменений, мешающих правильности длительного экспонирования. Камера устанавливается на прочный штатив, и об'ект с'емки, например — цветочная луковица, ставится перед об'ективом так, чтобы в определенное время

дня он был в достаточной степени освещен. В том случае, если мы снимаем распускание цветка, вся с'емка производится в течение 12 часов. Нужно высчитать, сколько кадров нам необходимо снять за этот промежуток времени. Прежде всего, определяют длину снимаемой нами фильмы, например — наша фильма должна проектироваться в течение 60 секунд. Мы получаем соотношение — 60 секунд к 12 часам, что значит 60 : (12×60×60) секунд что равно $^{1}/_{720}$. При проекции 20 кадров в секунду на каждый кадр приходится $^{1}/_{20}$ секунды. Разделим теперь число нашего соотношения—720 на $^{1}/_{20}$. В результате получаем 36. Отсюда ясно, что в данном случае в каждые 36 секунд нужно сделать один снимок цветка, для того, чтобы при последующей проекции продолжительностью 60 секунд, получить 1.200 кадров (1.200×36 секунд=43.200 секунд, т.-е. 12 часов). Дальнейший расчет показывает, что для 1.200 отдельных снимков нам нужно 23,1 метра фильмы, которую мы и заряжаем в кассету. Из всего расчета явствует, что в данном случае мы имеем 720-кратное ускорение действия.

С'емки такого рода отнимают часто многие дни, иногда недели. Естественно, что вращение камеры от руки при каждой экспозиции делается невозможным. Задача была бы слишком сложной. Необходимо иметь какое-либо автоматическое приспособление, устанавливаемое на определенные

промежутки времени. Такого рода приспособление выпустила фирма Debrie в Париже. Оно допускает экспонирование отдельных кадров в промежутке между 1 секундой и 1 часом. Экспонирование производится посредством электромотора, и промежуток времени между экспонированием отдельных кадров сохраняется абсолютно точно. Кроме того, этот же автомат включает к моменту экспозиции источники света, например — полуваттные лампы, которые после экспозиции одного кадра опять выключаются.

Такие автоматы, служащие для экспонирования отдельных кадров и автоматически включающие источники света, были неоднократно описаны в германской профессиональной кино-прессе («Kinotechnik», 9-й год издания, № 7, «Filmtechnik», 2-й год издания, № 12).

На рисунке 37 изображено автоматическое приспособление, примененное в Институте Марея для с'емки «чуда-цветов». На прочной деревянной раме подвешен груз P. От груза через блок перекинут шнур к механизму T, приводящему в движение ось, соединенную с осью камеры. Каждый оборот оси экспонирует один кадр. Непосредственно на ось механизма T насажен пропеллер L. Но вертикальный штифт E установлен таким образом, что он задерживает вращение пропеллера. Электромагнит F, к якорю которого прикреплен штифт E, удержи-

вает последний в этом положении до тех пор, пока находится под действием электротока. Р представляет собой сосуд с водой, медленно капающий из крана в сосуд В. Как только этот сосуд наполняется, он опрокидывается книзу и прерывает ток в электромагните, вода при этом выливается, и посредством противовеса сосуд В опять становится на свое место. В момент прерывания тока магнит на одно мгновение перестает притягивать якорь со штифом Е, который освобождает пропеллер L. Последний делает один оборот, а вместе с ним один оборот проделывает и весь механизм Т, экспонируя тем самым один кадр. Все это повторяется каждый раз, когда сосуд В наполняется доверху. Время может быть отрегулировано увеличением или уменьшением притока воды из крана.

Если на время экспозиции необходимо зажигание источников света, то применяются обычные ртутные включатели. Лучшим средством для освещения служат полуваттные лампы. Вместо одной лампы высокого напряжения лучше применять две последовательно включенные лампы низкого напряжения, заставляя их в эти несколько секунд гореть с перегрузкой в 10%. Во всяком случае — для освещения какого-либо растения вполне доста точно две лампы по 300 ватт.

Солнечный луч, падающий на об'ект с'емки, может только повредить качеству негатива, так как

солнце светит чрезвычайно неравномерно и кадры сильно бы отличались друг от друга по свету. Вообще же доступ дневного света совершенно необходим, иначе цветок не сможет нормально развиваться. Если искусственное освещение достаточно сильно, то ослабление или усиление дневного света утром и вечером не может иметь существенного значения.

С'емка луны

Показ луны широко практиковался в театральной технике; еще большее значение приобретает возможность нормальной передачи лунного диска на экране. Очень часто такие монтажные куски совершенно необходимы в картинах, так как с их помощью создается то или иное настроение. В первый момент эта задача кажется оператору почти невыполнимой, так как вряд ли кто-либо серьезно задумывался над с'емками луны в натуре. Однако, эта задача значительно облегчается, если принять во внимание следующие обстоятельства: как солнце, так и луна имеют почти одинаковый диаметр, равный 30 дуговым минутам или полуградусу. Изображение луны или солнца, переданное любым из об'ективов, на снимке будет по размерам равно одной сотой части фокусного расстояния данного об'ектива. Если взять, например, кино-об'ектив

с фокусным расстоянием в 50 мм, то диаметр луны на кадре будет равен 0,5 мм. Луна представится в виде светлого пятна, и наша задача, по возможности придать этому пятну максимальную реальность.

Прежде всего нужно применять только длиннофокусную оптику. Если взять об'ектив с фокусным расстоянием в 300 мм, то мы получим диск луны размером в 3 мм. Такой размер дает уже полную возможность передать все малейшие оттенки, столь характерные для лунного диска. Если же почему-либо нужно изображение еще большего размера, то можно применять в качестве об'ектива подзорную трубу или, наконец, одну из частей бинокля. Предположим, с'емка производится посредством Trieder бинокля с 10—20-кратным приближением.Бинокль мы помещаем перед об'ективом с фокусным расстоянием 75 мм, светосила 1 : 4,5 (Гелиар). Таким образом, об'ектив выполняет функции человеческого глаза, а наводка на фокус может производиться при помощи вращающегося окуляра бинокля. Если мы применяем подзорную трубу, предположим, с фокусным расстоянием в 1.000 мм, то изображение луны на кадре будет размером в 10 мм, что, во всяком случае, значительно превышает обычные требования. Актиничность луны, в особенности в полнолунье, сравнительно очень высокая. При экспозиции от ¼—⅛ секунды мы получим очень густые негативы. Сни-

мая же с экспозицией на $^1/_{16}$ мы получим нормально проработанный негатив.

В картине «Сочельник» была поставлена довольно трудная задача. Луна должна была отражаться в бесконечной водной поверхности океана и нужно было во что бы то ни стало добиться получения эффекта игры лунного луча в волнах. Если было бы время для астрономических вычислений, то можно было бы с точностью установить наиболее выгодное положение луны и без труда произвести с'емку. Но, к сожалению, эти условия отсутствовали. Сама с'емка была выполнена следующим образом: непосредственно после восхода солнца была снята водная поверхность с солнечным отражением, причем небо полностью закрывалось маской, так как затем вторичной экспозицией нужно было снять луну. Вторичная экспозиция была произведена ночью, причем точно высчитанным панорамированием в первом и втором случаях было воспроизведено передвижение лунного диска и его отблеска на воде. При начале с'емки отблеск находился в левой стороне кадра и в продолжение 80 оборотов ручки медленно перешел на правую сторону. Значительно сложнее было воспроизведение этого же перехода при с'емке луны по кадрам. Было установлено, что при неподвижности камеры вперед лунный диск передвигается каждые две минуты на свою ширину.

Таким образом, надо было высчитать, сколько времени требуется для того, чтобы при неподвижной камере луна с левой стороны кадра передвинулась в правую. С'емка производилась с об'ективом с фокусным расстоянием 300 мм, иначе говоря—диск луны на кадре был размером в 3 мм. Ширина кадра, как известно, 24 мм, значит, изображение лунного диска может уместиться на кадре 8 раз. Таким образом, луна с одного края кадра на другой перейдет в течение 16 минут. Все это было бы очень просто, если бы путь луны на небе шел по горизонтали. Но так как движение луны идет по дуге, пришлось, прежде всего, рядом пробных снимков установить угол дуги, по которой движется лунный диск. Установив этот угол, мы учитываем его при установке нашей камеры, скосив несколько горизонт. Так как при первой экспозиции мы сделали 80 оборотов ручки, что равно 640 снимкам, то при вторичной экспозиции нам нужно было сделать 40 снимков в минуту, для того чтобы движение лунного диска совпало с движением отблеска на воде. Так как в минуту мы делаем 40 снимков, то каждые 1½ секунды снимался 1 кадр. Вот все вычисления, благодаря которым удалось сделать нужную с'емку луны для этой картины.

Таким же путем можно снять солнечное и лунное затмение, если не полениться заранее высчи-

тать все необходимые для этого данные. При этом мы имеем то преимущество, что с'емки такого рода, производимые при помощи мультипликации, по желанию могут быть ускорены.

С'емки с невидимыми лучами

Применением при с'емке панхроматической пленки можно добиться совершенно исключительных эффектов. Результаты изысканий в этой области были в свое время опубликованы профессором Вудом и приводят к следующим практическим выводам.

Если при с'емке ландшафта, освещенного солнцем, пользоваться панхроматической пленкой и вводить при этом перед об'ективом соответствующий красный фильтр, то экспонирование снимка произойдет в результате действия невидимых для глаза инфра-красных лучей. Этим путем можно, снимая в солнечный день, добиться натуральных ночных эффектов. Поверхность земли покажет снежные контуры, в то время как небо на снимке будет густо-черным.

Подобным же образом можно произвести с'емку при помощи только ультрафиолетовых лучей, но в этом случае необходимо применение специальной кварцевой оптики, так как стекло, как известно, эти лучи поглощает.

Мы приводим эти краткие сведения, главным образом, для того, чтобы оператор мог при сложных заданиях использовать ценные свойства инфра-красных и ультра-фиолетовых лучей.

Уничтожение бликов при контржурных с'емках

Часто необходимость снимать против света на натуре ставит оператора в безысходное положение, так как блики — рефлексы от блестящих поверхностей — не дают возможности снимать. Например, снимая освещенную солнцем водную поверхность, мы диафрагмированием только усилим контрастность рефлексов на воде, а прикрывая обтюратор, мы этим самым не дадим проработаться полутеням. В таких случаях целесообразно применять турмалин. Две турмалиновые пластинки беспрепятственно пропускают лучи света, если их кристаллические оси параллельны. Если же эти пластинки по отношению друг друга наклонять, то можно добиться полной непрозрачности для световых лучей. Если снимать сквозь такие турмалиновые стекла (черно-зеленой окраски), то, вследствие поляризации, рефлексы и блики почти совершенно исчезнут.

Симпатические чернила

Свойства симпатических чернил при умелом использовании могут оказаться весьма ценными для кино-с'емок.

Симпатические чернила известны издавна. Способов приготовления их очень много. В некоторых случаях пользуются для чтения писем, написанных симпатическими чернилами, угольной пылью, по другим рецептам — серной печенью и т. д.

Яков Вайти открыл свойство раствора хлористого кобальта, при высыхании делающегося невидимым, а при нагревании вновь выступающего.

Вот несколько указаний, могущих дать хорошие результаты и в фотографии:

1. Раствором хлорно-кислого натрона в воде пишется надпись. При высыхании она становится невидимой. Если затем провести по ней губкой, смоченной в растворе медного купороса, то надпись становится видимой и принимает зеленую окраску.

2. Надпись пишется смесью раствора азотно-кислой недокиси кобальта с раствором азотно-кислой недокиси никеля. При нагревании надпись выступает окрашенной в зеленый цвет.

3. Надпись пишется сильно разведенным раствором натриевого хлорида золота, а выявляется посредством смачивания раствором соли сурьмы. Цвет надписи красный.

4. Надпись пишется раствором свинцового сахара или азотно-кислой окиси висмута. Выявляется раствором серо-водорода. Цвет надписи — черный.

Перед с'емкой рекомендуется сделать пробу химикалиям, чтобы быть уверенным в том, что получится именно тот эффект, который нужен.

С'емка фейерверка

В кино-картинах часто приходится снимать фейерверк. Пользуясь современной светосильной оптикой, снять фейерверк практически не представляет особых трудностей. Если есть об'ектив светосилой 1 : 1,5, то в достаточной экспозиции можно быть почти уверенным. По существу основным вопросом является выбор наиболее выгодной точки зрения для аппарата. Большей частью, однако, у фейерверков, не предназначенных специально для кино-с'емок, промежутки между фазами сгорания отдельных частей настолько длительны, что при с'емке фейерверк не дает нужного эффекта.

Для того чтобы при проекции снятые куски не оказались длительными и скучными, можно применять общеизвестный испытанный трюк, а именно— по окончанию экспонирования, предположим, первого куска, отмотать пленку обратно и на него же вторично экспонировать сжигание следующего фейерверка. Благодаря этому, кадры получатся более насыщенными и эффект будет значительно усилен.

Всем известные бенгальские огни могут служить великолепным материалом для кино-с'емок. Однако по своему химическому составу они должны быть приготовлены несколько иначе, так как обычно применяемый состав при сгорании дает красный цвет, почти не действующий на пленку. Для того чтобы при с'емке фейерверков получить действительно хорошие результаты, надо пользоваться специальной пленкой, лучше всего — панхроматической, наиболе чувствительной к красным лучам спектра.

Надо отметить, что, как бы хорошо ни была выполнена с'емка фейерверка, при проекции она всегда будет носить характер макетной с'емки. Поэтому лучше всего, если оператор мог бы вместе с фейерверком заснять также и какие-либо детали, убеждающие в подлинности с'емки с натуры.

Всякого рода с'емки извержения вулканов, зарева, языков пламени можно производить как в павильоне, так и в натуре. Однако, и в этом случае всегда рекомендуется пользоваться негативной пленкой, чувствительной к красным лучам спектра.

Мыльные пузыри

До сих пор при с'емках редко применяют мыльные пузыри, между тем, при помощи их можно достигнуть многих замечательных эффектов. Попытки с'емки мыльных пузырей часто не дают

удовлетворительных результатов по той простой причине, что пузыри делают из обыкновенного мыла, поэтому они получаются маленькими и держатся недолго. Необходимо делать пузыри из специального состава, что несколько кропотливо, но вполне окупается достигаемым при этом результатом.

Мы приведем несколько рецептов изготовления мыльных пузырей:

1) Мелко нарезается 5 грамм настоящего венецианского мыла и растирается в тоненькие стружки. Это мыло растворяется в 100 граммах теплой дистиллированной воды. Затем берется сахарная пудра и также растворяется в 100 граммах дистиллированной воды, пока не получится насыщенный раствор. Затем мыльный раствор в охлажденном виде смешивается с раствором сахара.

2) В 250 граммах теплой дистиллированной воды растворяется 10 грамм настоящего венецианского мыла. В 250 граммах дистиллированной воды растворяется 15 грамм сахара. По охлаждении оба раствора смешиваются.

3) Растирается венецианское (марсельское или медицинское) мыло, высушивается на воздухе, и при температуре 15° по Цельсию растворяется в алкоголе с удельным весом 0,865. Растворение происходит до тех пор, пока алкоголь не насытится мыльной щелочью. Этот насыщенный раствор

должен содержать 7,22 грамма твердых веществ на 100 кубических сантиметров. В этом случае удельный вес будет равен 0,880 (однако, нужно всегда растворять несколько больше мыла). Часть этого раствора смешивают с 4 частями разбавленного химически чистого глицерина (удельный вес 1,135). Затем этот раствор кипятят. После этого выпарившийся алкоголь заменяется дистиллированной водой. В результате мы получаем состав, дающий мыльные пузыри большой стойкости.

Для образования самых пузырей применяется тоненькая трубочка или соломинка, расщепленная на конце на 4 части и изогнутая под прямым углом. Для того чтобы на фотографии мыльные пузыри были лучше видны, их надувают табачным дымом.

Мыльный пузырь, снятый крупным планом, дает возможность сделать затем самые причудливые наплывы, а также визионы особой чистоты и прозрачности.

Выбор камеры для трюковой с'емки

Многогранность трюковой фотографии заставляет оператора применять при работе нормальной кино-камерой целый ряд добавочных приспособлений. Сама камера должна также обладать

целым рядом конструктивных возможностей, облегчающих выполнение тех или иных трюков. В настоящее время наилучшим типом кино-аппарата для трюковой работы следует признать камеру Debrie модель Parvo—L.

Во всех случаях, когда необходимо сделать несколько последовательных экспонирований на одном кадре, существенную роль играет возможность произвести точную наводку. Этот фактор и является основным преимуществом новой модели Дебри.

Здесь, независимо от положения обтюратора и пленки в фильмовом канале, мы можем наблюдать наш кадр на матовом стекле. В данном случае мы имеем не только экономию во времени и освещении, но также отсутствие необходимости портить один кадр на пленке для проверки наводки и установки аппарата.

Посредством рычага, помещающегося на крышке камеры, весь фильмовый канал вместе с пленкой сдвигается влево, а на его место становится матовое стекло. Этим, однако, не ограничиваются преимущества новой камеры. Аппарат снабжен также неоднократно описанными в этой книге стопорными шрифтами (контргрифами). Чтобы обеспечить полную неподвижность пленки в момент экспозиции, изнутри поступает пресс в виде прижимной рамки. Эта рамка работает так же, как

и контргрифы; в тот момент, когда они попадают в перфорации, рамка прижимает пленку в фильмовом канале. Таким образом, оператор может 10 или 20 раз прогонять пленку сквозь аппарат, без опасности каких-либо механических повреждений или царапин, так как в момент транспорта никакого прижима в фильмовом канале нет.

Кроме этих усовершенствований, имеющихся также в камере Bell & Howell аппарат Дебри позволяет беспрепятственно производить с'емку в любом направлении, так как грейфер и контргрифы одинаково работают как при вращении вперед, так и назад. Одна и та же сцена может быть снята сначала нормальной, а затем обратной с'емкой, причем никакого смещения рамки не будет. Во всех случаях, когда необходимо сделать затемнение, наплыв, или что-либо в этом роде, — можно пользоваться имеющимся в аппарате автоматом для смыкания обтюратора. Независимо от того, закрыт ли обтюратор при наплыве, или открыт, можно всегда наблюдать кадр сквозь матовое стекло. При переводе рычага и вдвигании матового стекла обтюратор автоматически открывается. Когда фильмовый канал передвинут опять на свое место, обтюратор принимает прежнее положение.

Возможность вуалирования кадра при этом совершенно исключается.

Внутренние маски-кашетки вводятся одновременно, как перед пленкой, так и перед матовым стеклом, так что при наличии маски кадр можно планировать по матовому стеклу.

Аппарат снабжен счетчиком метража и оборотов, а также усовершенствованной лупой для наводки, позволяющей приноравливать ее к особенностям глаза оператора (близорукость или дальнозоркость).

Как уже было сказано, приспособление для наводки на матовое стекло имеется также в аппарате Bell & Howell, но высокая стоимость этой камеры препятствует ее распространению. Кроме того, для наблюдения кадра сквозь матовое стекло в аппарате Bell & Howell необходимо, во-первых, перевести револьверную головку с об'ективами на 180°, и во-вторых, чтобы выровнять параллакс — переместить камеру на штативе.

В аппарате Debrie во время с'емки кадр можно наблюдать также и обычным путем, на пленке, устройство же аппарата Bell & Howell эту возможность исключает.

Другие конструкции аппаратов, например — Mitchell, допускают наблюдение кадра на матовом стекле только при помощи добавочных приспособлений.

Для непосредственного наблюдения изображения на кадре или матовом стекле, в новейших ка-

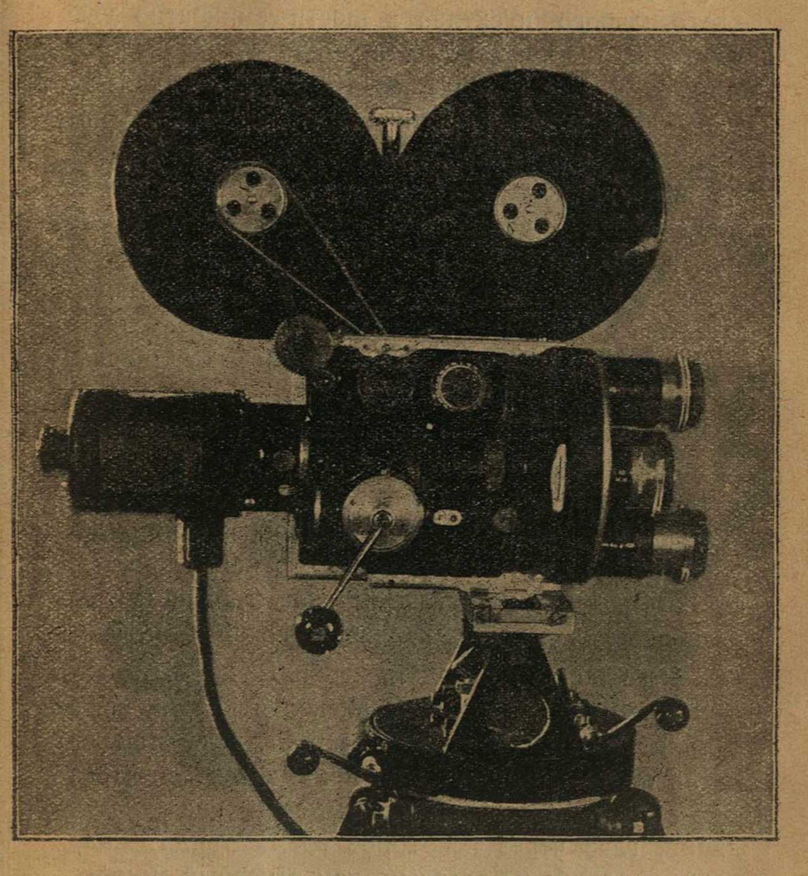


Рис. 38. Аппарат Bell & Howell

мерах установлена лупа, состоящая из небольшого светосильного об'ектива и шести-семикратно увеличивающего окуляра. Эта лупа устанавливается по глазу (на плюс и минус), точно так же, как это делается в полевых биноклях и подзорных трубах. Фирма Askania-Werke снабдила свой аппарат лупой, не дающей постоянного увеличения, а по желанию оператора это увеличение может быть легко меняемо. Это усовершенствование имеет, однако, тот недостаток, что при сильном увеличении видимой остается только часть кадра.

Новый путь в этой области указала берлинская оптическая мастерская Jackenkroll, сконструировавшая свою лупу по принципу устройства микроскопа. Таким путем достигается 12-кратное увеличение кадра взамен прежнего 6-кратного. Однако, при таком увеличении изображение будет значительно темнее по свету, что несущественно при наблюдении на матовом стекле, и очень важно, если наводка делается непосредственно на пленку.

Возможность наблюдать изображение в момент с'емки непосредственно на пленке является, несомненно, важным преимуществом в деле определения экспозиции. Тут нам приходится считаться еще с одним обстоятельством. Вследствие аккомодации, глаз через некоторое время увидит кадр значительно более светлым, чем в первый момент. Кроме того, наблюдение кадра еще значительно

осложняется тем, что при отрыве глаза от лупы есть опасность вуалирования пленки, и некоторое неудобство создает необходимость зажмуривать левый глаз при наблюдении сквозь лупу.

Нами было предложено простое приспособление, устраняющее эти недостатки. Заключается оно *в следующем: левый глаз* прикрывается резиновой подушкой, легким нажимом на которую открывается затвор лупы. Таким образом, когда оператор приставляет глаз к лупе, нажимом левого глаза открывается затвор. В момент, когда глаз от лупы отрывается, затвор опять закрыт. При пользовании таким приспособлением создается полное впечатление, что изображение наблюдается обоими глазами.

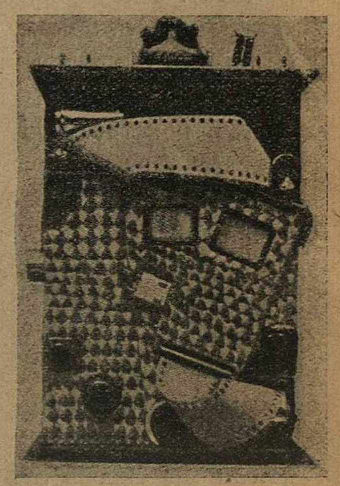


Рис. 39. Parvo — L Дебри. Матовое стекло передвинуто для наводки, при этом пленка остается в фильмовом канале.

В дальнейшем нами был составлен еще проект усовершенствованной лупы, посредством которой можно наблюдать кадр одновременно обоими гла-

зами. Такая оптическая система известна в микроскопии с давних пор. В то время как правый глаз смотрит непосредственно сквозь лупу, левый глаз видит то же изображение в отраженном виде через призму. Эта бинокулярная система в кинематографии до сих пор не применялась. Указанная нами фирма Iackenkroll в Берлине выработала наилучшую конструкцию и такой лупы, одновременно повысив увеличение изображения через лупу до 12-кратного. *Это в особенности важно для* оператора-трюкиста, так как при многократных экспозициях легче делить на части увеличенный кадр. При пользовании бинокулярной лупой приходится принять во внимание то, что оба глаза обычно неодинаково хорошо видят; поэтому при наводке всегда надо выравнивать окуляры по глазу.

Если мы сквозь лупу наблюдаем кадр во всех его деталях, то обычно мы диафрагмируем до тех пор, пока теневые части остаются слабо освещенными. Это правило безошибочно при полностью открытом обтюраторе. В тех же случаях, когда обтюратор несколько прикрыт, оператор должен установить, насколько он может ослабить диафрагмой свет. Не надо забывать, что сужением щели обтюратора мы снижаем экспозицию и, кроме того, изображение всегда кажется сквозь лупу несколько светлее, чем оно есть на самом деле. Луч-

шим контрольным моментом является момент начала с'емки. Как только оператор начал крутить



Рис. 40. Наводка на фокус при помощи резиновой подушки, прикрывающей левый глаз.

ручку, то вследствие укороченной экспозиции изображение выступает сразу же контрастнее и темнее, чем в неподвижном состоянии.

Применение светофильтров, в особенности оттененных, представляло всегда значительные трудности в смысле экспозиции, определение которой требовало большого опыта. Прикрывая оттененным фильтром небо, очень трудно определить, насколько фильтр нужно поднять или опустить.

Вдвигая матовое стекло, мы легко и с точностью устанавливаем границы той части кадра, которую необходимо прикрыть фильтром.

Особое внимание оператор должен обратить на штатив, которым он работает. Наиболее удобной конструкцией является штатив Askania-Werke, ножки которого при помощи специально усовершенствованного приспособления легко выдвигаются вверх и вниз. Панорамная головка настолько прочна и стабильна, что нет никакой опасности получения вибраций или сдвигов в момент с'емки. Достоинства этого штатива особенно выявляются при многократных экспозициях.

С'емочный материал, пленка — в наше время поставляется многочисленными фабриками со свойственными каждому сорту особенностями. В последнее время пленка продается с наружной намоткой, т.-е. эмульсией кверху, что значительно экономит время при зарядке.

Оператору-трюкисту часто приходится менять направление с'емки. Поэтому рекомендуется при зарядке всегда закреплять внутренний конец пленки

на бобине, чтобы и при обратном ходе бобина хорошо тянула. Когда надо провернуть обратно большое количество метров, лучше всего это сделать в темной камере на моталке, так как пленка, проходя несколько раз сквозь аппарат, может оказаться несколько поврежденной, — оцарапанной.

Применением панхроматической пленки и соответствующих фильтров можно добиться значительных результатов и часто таких эффектов, которые иным путем никак недостижимы.

Современная оптика, доведенная до светосилы 1 : 1,5, в кинематографии применяется лишь недавно, с выпуском этих об'ективов в соответствующей для кино-камер оправе. Часто, для того чтобы приспособить к аппарату об'ектив большого диаметра, приходилось конструировать наново всю переднюю крышку камеры. Значительно проще все это достигалось в аппарате Bell & Howell, где об'ективы находились в револьверной головке вне камеры.

Parvo—L имеет совершенно новую конструкцию, допускающую пользование оптикой с диаметром до 80 мм. При помощи чрезвычайно простой оправы можно для всех фокусных расстояний от нуля до 105 мм. применять стандартную шкалу наводки. Для оператора это является большим преимуществом в том случае, если он, например, сделал наводку на определенное расстояние и должен

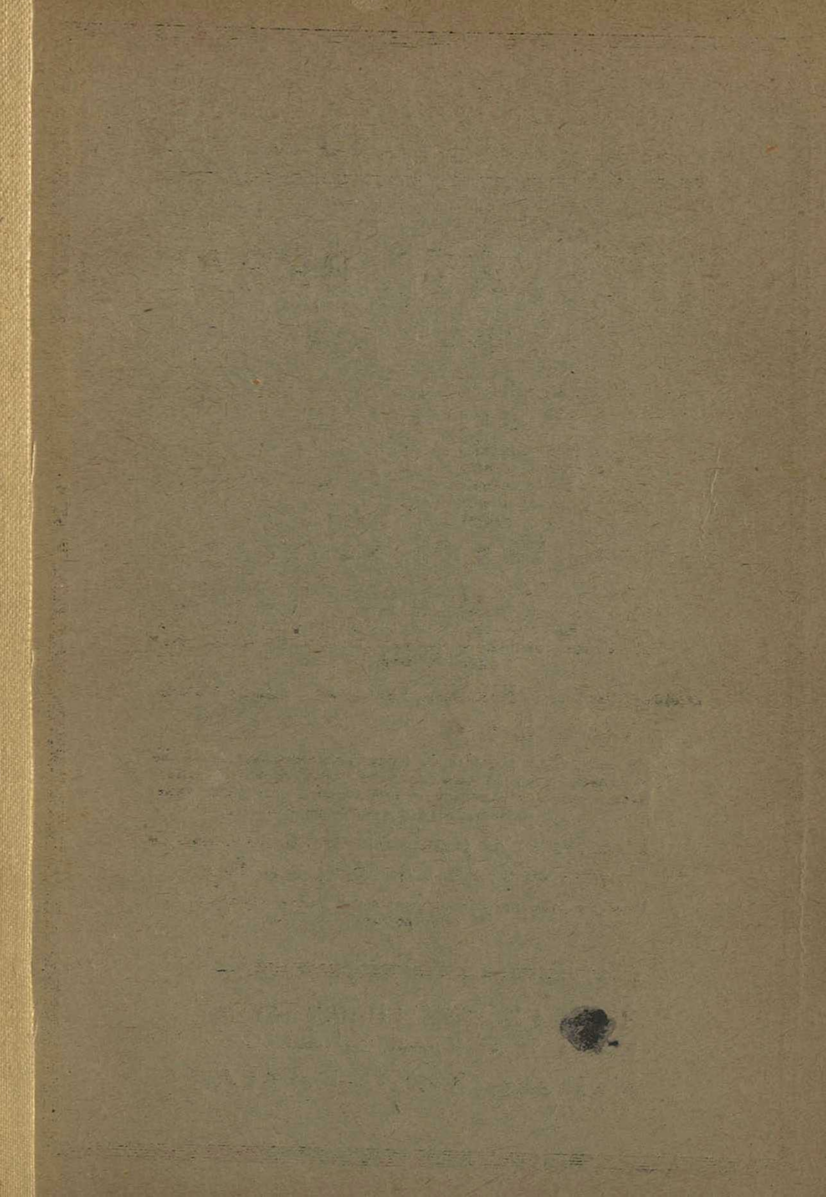
сменить об'ектив, не меняя наводки. Кроме того, прочность новой оправы Debrie исключает возможность какого-либо сдвига в смысле резкости.

Для особых целей необходимо применение так назыв. оптического стола суппорта. Он служит, главным образом, как станок для добавочных приспособлений, как-то: внешней ирисовой диафрагмы, масок, контрмасок и т. д.

Преимущества камеры Debrie еще далеко не исчерпаны. *Каждый оператор в процессе своей работы* может добавлением тех или иных примитивных приспособлений значительно расширить пределы трюковых возможностей, достижимых при помощи этого аппарата.

ОГЛАВЛЕНИЕ





Цена 1 р. 15 к. 31994

Издательство ТЕА-КИНО-ПЕЧАТЬ

Москва 9, Страстной бульвар, 2/42. Тел. 1-78-31.

ТРЕБУЙТЕ ВЕЗДЕ

НОВЫЕ КНИГИ:

20

Инж. **Голдовский**. — Освещение кино-ателье. Стр. 192. Ц. 1 р. 50 к.

Руководство правильного использования света, расчета его, установки. Осветительная аппаратура и пр. Руководство для осветителей, операторов, режиссеров, помрежиссеров, директоров кино-фабрик, инженеров, электротехников в кино-ателье, студентов ГТК и пр.

А. Бушкин.— Трюки и мультипликация. Стр. 32. Ц. 25 к.

Рекомендовано Главполитпросветом и ЦС ОДСК. Руководство знакомит со всеми видами мультипликации. Кадро-с'емка, двойная и тройная экспозиция, внефокусная с'емка, кино-трюки и пр.

Вейсенберг. — Комбинированная кино-с'емка. Стр. 32. Ц. 30 к.

Рекомендовано ЦС ОДСК. Книга знакомит читателя с так называемым зеркальным способом с'емки. Брошюра пополняет сумму необходимых знаний всякого молодого кинематографиста и кино-любителя.

А. Гальперин. — О рациональном использовании глубин об'ектива. Стр. 16. Ц. 2 р. 50 к.

Пособие помогает оператору быстро найти научную глубину об'ектива.

ЗАКАЗЫ И ДЕНЬГИ НАПРАВЛЯТЬ:
Москва 9, Страстной бульвар, 2/42
Магазин КИНО-КНИГА


2011111128